

**ALTAMIR THIMÓTEO**

**ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS NA AVALIAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS FINANCEIROS  
REALIZADOS PELO BANCO SOCIAL**

**CURITIBA  
2005**

**ALTAMIR THIMÓTEO**

**ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS NA AVALIAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS FINANCEIROS  
REALIZADOS PELO BANCO SOCIAL**

**Dissertação apresentada como requisito parcial à  
obtenção do grau de Mestre em Ciências, Curso  
de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em  
Engenharia – Programação Matemática, Setores  
de Tecnologia e Ciências Exatas, Universidade  
Federal do Paraná.**

**Orientador: Prof. Dr. Volmir Eugênio Wilhelm**

**CURITIBA  
2005**

## TERMO DE APROVAÇÃO

**Altamir Thimoteo**

### **“Análise Envoltória de Dados na Avaliação de Empréstimos Financeiros Realizados pelo Banco Social”**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia – Área de Concentração em Programação Matemática, Setores de Tecnologia e de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:

---

Prof. Volmir Eugênio Wilhelm, D.Eng.  
Departamento de Matemática da UFPR

---

Prof. José João Rossetto, D.Sc.  
Departamento de Matemática da UFPR

---

Prof. Fernando Franco Netto, Dr.  
UNICENTRO

---

Prof. Sergio Tadeu Gonçalves Muniz, Dr.  
UNICENTRO

Curitiba, 14 de outubro de 2005.

Aos meus pais, José e Francisca, por me ensinarem a paciência, perseverança e acreditar que sempre é possível.



## **AGRADECIMENTOS**

À Natália, Lucas e Saulo pela partilha dos esforços, desânimos e alegrias.

Ao Prof. Dr. Volmir Eugênio Wilhelm pela orientação, paciência e estímulo.

Aos professores e colegas, pelos ensinamentos e experiências compartilhadas.

À UNICENTRO e à Fundação ARAUCÁRIA pelo apoio na realização do curso.

*O crescimento, quase como qualquer coisa, obedece a leis, e a lei é muito simples: tudo que cresce no universo crescerá a uma taxa cada vez mais lenta, à medida que envelhecer e, eventualmente, se nivelará e atingirá um estado de estabilidade no qual morrerá, a menos que algo novo seja acrescentado para provocar um renascimento.*

Edward R. Dewey

## SUMÁRIO

<b>Lista de Quadros</b>	vii
<b>Lista de Figuras</b>	viii
<b>Lista de Tabelas</b>	ix
<b>Lista de Anexos</b>	x
<b>Resumo</b>	xi
<b>Abstract</b>	xii
<b>1 Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Objetivos.....	3
1.2 Metodologia de Pesquisa.....	3
1.3 Justificativa.....	4
1.4 Limitações.....	5
1.5 Estrutura do Trabalho.....	5
1.6 Definições.....	6
<b>2 O crédito: origem e importância</b>	<b>8</b>
2.1 Cultura da pobreza.....	10
2.2 O Dinheiro em papel e os instrumentos de Crédito.....	12
2.3 O Sistema Bancário.....	14
2.4 Panorama e origem do Microcrédito.....	16
2.5 Fatores que potencializam o Microcrédito.....	18
2.6 Origem do Microcrédito.....	21
2.7 Experiências Brasileiras de Microcrédito.....	24
<b>3 Estruturação do Microcrédito no Paraná</b>	<b>31</b>
3.1 Criação do Programa.....	31
3.2 Concepção do Banco Social.....	33
3.3 O Agente de Crédito.....	36
3.4 Comitê Municipal de Crédito.....	39
3.5 Qualificação do Empreendedor.....	40
3.6 Normas Operacionais.....	40
3.7 Resultados atuais.....	44
3.8 Estruturação do Banco Social em Guarapuava.....	48
3.9 Análises históricas e prospectivas.....	52

<b>4</b>	<b>Análise Envoltória de Dados – DEA</b>	<b>56</b>
4.1	Conceitos.....	56
4.2	Modelo CCR.....	58
4.3	Modelo BCC.....	60
4.4	Modelo Free Disposal (FDH).....	63
4.5	Aplicações de DEA na área financeira.....	66
<b>5</b>	<b>Análise do Efeito dos empréstimos financiados pelo Banco Social em Guarapuava</b>	<b>70</b>
5.1	Empréstimos: definição e levantamentos de dados.....	70
5.2	Os dados.....	72
5.3	O Modelo DEA.....	75
5.4	Recursos Computacionais.....	77
5.5	Resultados.....	77
5.6	Análise dos resultados.....	79
<b>6</b>	<b>Considerações finais</b>	<b>88</b>
6.1	Conclusões.....	88
6.2	Recomendações.....	89
	<b>Referências.....</b>	<b>91</b>
	<b>Anexos.....</b>	<b>94</b>

## LISTA DE QUADROS

1	Insumos e produtos dos tomadores de empréstimos.....	74
2	Escore de eficiência FDH.....	77
3	Projeção dos índices dos produtos.....	78
4	Projeção dos níveis de produtos.....	79
5	Levantamento de dados dos empréstimos Banco Social - Guarapuava.....	95
6	Levantamento de dados antes e após empréstimos.....	98
7	Levantamento de dados antes e após empréstimos – variáveis.....	102
8	Índices das variáveis.....	105
9	Escore de eficiência.....	107

## LISTA DE FIGURAS

1	Evolução das instituições de microcrédito no Brasil.....	28
2	Número de agências nas regiões.....	29
3	Evolução dos créditos por tipo institucional no Brasil.....	30
4	Distribuição dos beneficiados de empréstimos.....	46
5	Distribuição das aplicações por itens financiados.....	47
6	Distribuição dos recursos por setor.....	47
7	Total de beneficiados no Banco Social – Guarapuava.....	50
8	Distribuição por itens financiados – Guarapuava.....	50
9	Distribuição por setor de atividade – Guarapuava.....	51
10	Fronteira de produção e projeções CCR e BCC.....	62
11	Fronteira FDH .....	65
12	Fronteira de produção e projeções – CCR, BCC e FDH.....	66
13	Evolução do número de empregos nas DMUs analisadas.....	80
14	Evolução da renda nas DMUs analisadas.....	81
15	Evolução do faturamento nas DMUs analisadas.....	81

## LISTA DE TABELAS

1	Níveis de consumo e produção de cinco DMUs.....	61
2	Níveis de insumo-produto – fronteira FDH.....	64

## **LISTA DE ANEXOS**

A	Dados iniciais.....	95
B	Dados antes e pós empréstimos.....	98
C	Dados antes e pós – variáveis.....	102
D	Índices do modelo DEA.....	105
E	Escore de eficiência.....	107



## RESUMO

Neste trabalho resgata-se um pouco da história do crédito, das instituições financeiras e as dificuldades dos tomadores de empréstimo que não possuem garantias em obter financiamentos. Faz-se uma constatação de que os bancos tradicionais só avaliam a concessão do crédito e o retorno do capital, sem se preocupar com a aplicação e os resultados dele auferidos pelos tomadores. Na economia globalizada a falta de crédito aos pequenos empreendedores faz com que não ocorra o desenvolvimento socioeconômico de uma região. A oportunidade está na socialização do crédito que só é possível com programas voltados à geração de emprego e renda, sendo uma opção não assistencialista e o fortalecimento das atividades econômicas de pequeno porte. Este trabalho tem o objetivo de avaliar os efeitos causados por financiamentos aos clientes do banco social, agência de guarapuava, no período de abril de 2003 a julho de 2005. Para isto, será usado, o modelo de análise envoltória de dados - dea denominado de *free disposal hull* ou fdh, orientação produto. O modelo foi aplicado a um conjunto de 60 empréstimos, cujos resultados demonstram que 36,6% foram aplicados eficientemente, ou seja, 22 dos 60 tomadores dos empréstimos foram eficazes na aplicação dos recursos. O escore médio de ineficiência dos 38 empréstimos ineficientes do grupo indica que, em média, estes empreendedores poderiam ter obtido retornos 18,67% acima do que obtiveram.

**Palavras-Chave:** Eficiência, FDH, DEA, Empréstimo, Crédito.

## **ABSTRACT**

This work rescues some of the history of the credit, of financial institutions and the difficulties of the borrowers to whom obtaining credit is not assured. There is evidence that the traditional banks assess only the lending and the returns of the capital, without any concern with the use of the loan and its results. In the globalised economy, the lack of credit to small-scale entrepreneurs is the reason for non-development of a region in the social and economic fields. The opportunity is in the socialization of finance, which is only possible through non-donation programmes that must be concerned with the creation of jobs and income, and the empowering of small-scale economic activities. The purpose of this work is to evaluate the outcome of the credit provided for the clients by a branch of Banco Social in Guarapuava, in the period from April 2003 to July 2005. This assessment utilizes a Data Envelopment Analysis (DEA) model termed Free Disposal Hull or FDH, product orientation. The model was applied to a set of 60 loans, and the results demonstrate that 36,6% of the loans were used efficiently, that is, 22 of the 60 borrowers were effective in using the resources. The medium score of inefficiency of the 38 ineffective loans of the group indicates that, on average, these entrepreneurs could have obtained profits 18,67% upper than those they obtained.

Key-Words: Efficiency, FDH, DEA, Loan, Credit.

## **CAPÍTULO 1**

### **INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento de uma região está diretamente ligado à geração de riqueza e bem-estar social da sociedade. Para que haja esse incremento desenvolvimentista, entre outras medidas, devem ser disponibilizados aos pequenos empreendedores financiamentos capazes de alavancar investimentos em bens de capital, com objetivos voltados à geração de emprego e renda.

O problema do desemprego e da exclusão social dificilmente poderá ser enfrentado apenas por meio de políticas limitadas ao mercado de trabalho ou por políticas locais. Diante dessa situação, verifica-se que as experiências de microcrédito muitas vezes são apenas programas pontuais e desarticulados de outros programas de geração de emprego.

No início do século XX, o escritor francês Anatole France mencionou que “só os pobres pagam à vista, e não por alguma virtude, mas porque a eles se recusa crédito” (*apud* BRAUDEL, 1970). Nas comunidades pobres há elevada confiança em um grande número de transações realizadas exclusivamente em dinheiro, o qual se tornou uma característica de identificação quase universal dos pobres. No moderno sistema de duas classes, o pobre quita as dívidas com dinheiro, enquanto os consumidores de classe média usam cartões ou cheques.

Porém, o crédito continua sendo regalia dos ricos pelo mundo. Os bancos continuam emprestando para as pessoas que têm propriedades o suficiente para garantir suas dívidas. Para a maioria dos indivíduos da classe trabalhadora e classe média o acesso ao crédito não é permitido. Os bancos tradicionais constroem sua instituição de crédito baseados na desconfiança. Para YUNUS (2004), crédito significa confiança e com essa concepção criou uma instituição que faz empréstimos à classe pobre, causando uma revolução no microcrédito.

O microcrédito é uma alternativa empreendedora dos setores formal e informal para aqueles que não têm acesso ao sistema bancário tradicional e desejam iniciar, ampliar ou melhorar seu negócio. Do ponto de vista econômico, as experiências e a alta produtividade do capital quando aplicado, mesmo em pequenas quantidades, nas microempresas que estavam privadas de recursos, contribuem para o desenvolvimento da região. Além do aspecto econômico e financeiro, as experiências de microcrédito representam uma forma de democratizar o acesso ao dinheiro, livrando os microempreendedores dos agiotas.

No contexto da economia globalizada, o desafio e a preocupação com a falta de crédito para a classe com restrições ao crédito fizeram com que vários países buscassem alternativas para atender esse segmento desprovido de recursos. Por sua natureza, os programas de microcrédito apresentam duas limitações: uma com relação ao cliente e outra relacionada à sua própria sustentabilidade financeira. Com relação ao “cliente”, a limitação consiste no fato de que o crédito é apenas uma política de oferta e não está necessariamente articulada com outras políticas de demanda. Ou seja, ao prover o “cliente” de uma maior oferta de crédito, os programas não garantem maior oferta de qualificação da mão-de-obra empregada na produção, nem aumento da oferta de melhores condições para a gestão do empreendimento; e finalmente, pelo lado da demanda, não são garantidos o escoamento da produção.

Considerando que o microcrédito é uma opção de desenvolvimento socioeconômico para o país, MACHADO (2004) afirma que “o Brasil de Josué de Castro, grande estudioso da fome, que acreditou na capacidade das pessoas de construir sua própria sobrevivência de maneira coletiva, autônoma, solidária e cidadã”. Segundo Machado, esta capacidade só será possível quando os programas de crédito permitir que qualquer pessoa tenha acesso a empréstimos e com isso possa programar uma atividade produtiva.

No Brasil existem várias experiências no microcrédito desenvolvidas por Organizações Não-Governamentais - ONGs, entidades privadas e o setor público. No caso específico do Estado do Paraná, destaca-se, entre outras, o Banco Social, instituição formada pelas parcerias entre Governo do Estado e do Município, SEBRAE, Secretaria da Fazenda do Estado, Secretaria do Trabalho e Promoção Social e Agência de Fomento do Paraná, o qual está fundamentado na geração de emprego e renda e atendimento aos pequenos empreendedores do setor formal e informal.

Desde a primeira manifestação de microcrédito em 1846, na Alemanha, até a criação do Banco Social em 2000, o objetivo é, através de financiamentos implementar a geração de emprego e renda, tendo nos micro e pequenos empreendedores seu público alvo. Outro objetivo do financiamento é evidenciar a necessidade do empreendedor em alterar sua realidade com opções de investimentos que visem à transformação de sua atividade informal em formal garantindo às pessoas envolvidas melhor qualidade de vida.

## 1.1 OBJETIVOS

A importância do setor financeiro na economia do país busca alternativas para atender as classes sociais com mínimas chances de obter financiamentos junto aos bancos tradicionais. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma aplicação baseada no modelo de Análise Envoltória de Dados - DEA denominado *Free Disposal Hull* ou FDH, orientação produto, para avaliar o efeito dos empréstimos concedidos através do Programa Banco Social, agência de Guarapuava. Ou seja, avaliar a eficácia dos empréstimos selecionando algumas variáveis comuns aos mesmos.

Tem-se por objetivos específicos:

- Identificar as variáveis que serão utilizadas no modelo;
- Identificar o modelo DEA e descrever a aplicação;
- Avaliar, através do modelo escolhido, a eficiência (e eficácia) de 60 financiamentos concedidos.
- Identificar os empreendedores com melhor desempenho, os *benchmarks*.

## 1.2 METODOLOGIA

Neste trabalho será utilizada a abordagem DEA para análise e avaliação do desempenho dos clientes que contraíram financiamentos junto ao Banco Social, agência de Guarapuava-PR.

*Data Envelopment Analysis* - DEA é uma abordagem desenvolvida em 1978 por Charnes, Cooper e Rhodes (Charnes, Cooper, Rhodes, 1978), que é baseada em programação matemática e é amplamente aplicada na avaliação da eficiência técnica de organizações.

Os dados utilizados na avaliação são referentes a 60 tomadores de empréstimos e levantados junto ao Banco Social em Guarapuava, Agência de Fomento do Paraná e Secretaria do Trabalho e Promoção Social.

A metodologia desenvolvida pode ser exposta em três etapas: identificação das variáveis pertinentes aos clientes do Banco Social, seleção das variáveis e cálculo do índice de eficiência e análise dos resultados.

A avaliação proposta neste trabalho consiste na análise do efeito do empréstimo nos empreendimentos. Mais especificamente, deseja-se avaliar as alterações provocadas: i) no número de empregos, tanto formais quanto informais; ii) no total remunerado em salários; iii) no faturamento bruto.

O insumo será o percentual entre o valor emprestado e o faturamento bruto auferido. Por exemplo, se um empreendedor possuía um faturamento bruto de R\$ 50.000,00 (antes do empréstimo), e obteve um financiamento de R\$ 2.500,00, então o insumo para este empreendedor será de 0,05 ( $2.500/50.000$ ). Os três produtos serão quantificados através dos índices de variação de antes e após o empréstimo, ou seja, se o produto referente a emprego for 1,1 então o empreendedor aumentou o número de empregos em 10%; se o índice referente a faturamento bruto for igual a 0,96, significa que após o empréstimo ocorreu um decréscimo no faturamento de 4%.

### **1.3 JUSTIFICATIVA**

No contexto atual, observa-se que as organizações estão empenhadas em melhorar o processo produtivo e aumentar os níveis de produtividade. São publicados vários estudos de análises de eficiência e produtividade envolvendo diversos setores, dentre os quais: financeiro, educacional, agrícola, saúde, esporte e público.

A presente pesquisa justifica-se pela grande importância que o Programa Banco Social oferece aos pequenos empresários interessados em desenvolver seus empreendimentos. Ao facilitar o acesso ao crédito as diversas atividades empresariais, principalmente micros e

pequenas empresas, criam-se mecanismos que os auxiliam a suprir as deficiências causadas pela falta de financiamentos, provenientes dos conceitos tradicionais praticados pelos bancos.

Para que os órgãos que operam com o microcrédito possam atender os empreendedores é necessário desenvolver mecanismos de análise dos empréstimos concedidos, verificar sua eficiência e aplicar ferramentas eficazes para identificar as tendências dos mercados e o perfil dos potenciais clientes.

## **1.4 LIMITES**

O trabalho desenvolvido nesta dissertação apresenta os seguintes limites:

1. A avaliação utiliza dados anteriores e posteriores ao empréstimo. Deste modo, há os concedidos em abril de 2003 e também os de maio de 2005. Provavelmente, empréstimos tomados há mais tempo surtiriam mais benefícios do que aqueles efetivados recentemente. Deste modo, estes empréstimos podem não ser avaliados corretamente por ainda não terem gerado os resultados esperados.
2. A avaliação a ser feita neste trabalho não será setorizada, devido ao conjunto limitado de empréstimos. Assim, a avaliação levará simultaneamente em consideração tanto empréstimos concedidos ao setor industrial como a setor de serviços, por exemplo.
3. As quantidades financeiras não serão atualizadas monetariamente (sem indexação).

## **1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO**

O trabalho é desenvolvido em 6 capítulos. No Capítulo 1 são apresentados a metodologia, objetivos, justificativa, estrutura e definições. No Capítulo 2 são apresentados um breve histórico do crédito, dinheiro e instrumentos de crédito, panorama e origem do microcrédito e experiências brasileiras no microcrédito. O Capítulo 3 aborda a estruturação do microcrédito no Paraná e a concepção do Programa Banco Social.

No Capítulo 4 é apresentada a metodologia utilizada, DEA, descrição dos modelos e exemplos de aplicações. No Capítulo 5 será feita uma aplicação de DEA na avaliação do Programa Banco Social no Município de Guarapuava, sendo apresentados os dados e sua análise. No Capítulo 6 são apresentadas as conclusões sobre o desenvolvimento da pesquisa, destacando-se suas contribuições, seguidas de sugestões e recomendações para continuidade da mesma e sugestões para outros trabalhos.

## 1.6 DEFINIÇÕES

*BCC* – Modelo básico DEA de Banker, Charnes e Cooper, conhecido por modelo VRS – *Variable Returns to Scale* em razão dos retornos variáveis de escala.

*BNDES* – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

*CCR* – Modelo básico DEA de Charnes, Cooper e Rhodes, conhecido por modelos CRS *Constant Returns to Scale* em razão dos retornos constantes de escala.

*DEA* – (*Data Envelopment Analysis*) - Técnica de programação linear que emprega múltiplos insumos e produtos para mensurar índices de eficiência técnica e identificar as melhores práticas dentro de um conjunto de unidades avaliadas.

*DMU* (*Decision Making Units*) – é uma entidade responsável pela conversão de insumos em produtos e cujas performances são avaliadas.

*Eficiência técnica* é obtida por meio de uma comparação entre os níveis de insumos e produtos observados com os níveis de insumos e produtos ótimos, ou seja, a razão entre a produção observada e o potencial máximo atingível para um dado consumo; ou a razão entre a quantidade de insumos observados e o potencial mínimo exigido para produzir uma quantidade fixa de produtos.

*FDH* – (*Free Disposal Hull*) – Medida de eficiência técnica derivada da medida BCC cuja condição de convexidade (exigida na medida BCC) não necessita ser atendida. Nesta medida os produtores *benchmarks* são observados na prática.



*Fronteira de produção ou isoquanta* é a curva que representa a quantidade de insumos necessários para produzir um nível fixo de produtos.

*Função de produção* é a relação que indica quanto se pode obter de um ou mais produtos a partir de uma dada quantidade de fatores.

*Organizações homogêneas* são organizações que devem realizar as mesmas tarefas e procurar atingir os mesmos objetivos, diferenciando apenas em relação à intensidade ou magnitude.

*Tecnologia de produção* é o conjunto de todos os pontos (planos) viáveis de produção de uma organização.

## CAPÍTULO 2

### O CRÉDITO: ORIGEM E IMPORTÂNCIA

A palavra “crédito” tem sua origem no vocábulo latino *credere*, que significa: crer, confiar, acreditar, ou ainda, do substantivo *creditum*, que significa: confiança. Pressupõe crença, segurança na verdade de alguma coisa, esperança de que alguém cumpra obrigações ou compromissos assumidos perante outro. Portanto, pode-se afirmar que o “crédito” implica na existência de uma relação de confiabilidade entre dois ou mais agentes. Conceder crédito a pessoas físicas, bem como a empresas, significa, transferir a posse de ativos mediante um compromisso de pagamento futuro. Para que o crédito possa ser entendido se faz necessário resgatar o significado do dinheiro e sua utilização no transcorrer da história, BRAUDEL (1970).

O dinheiro possui uma denominação genérica do meio de pagamento mais comum em todos os países. No Ocidente, é a designação do meio de pagamento geralmente utilizado nas trocas, a moeda metálica. Para WEATHERFORD (1999), a palavra dinheiro, em português, tem sua origem no latim “*denarius*”, moeda de prata equivalente a dez ases, que eram moedas de cobre de uso corrente na Roma Antiga. Em inglês, o termo “*money*” conservou o sentido específico de moeda até o final do século XIX, quando se generalizou seu significado como dinheiro. A vigência do metalismo ou equiparação do valor da moeda ao ouro ou à prata, fez com que em alguns países esses metais nobres, até os dias atuais sejam sinônimos de dinheiro. Na Alemanha, *geld*, da palavra *gold* que significa ouro; na França, *argent*, que significa também prata. No Brasil era comum ouvir a expressão “ganhar uns cobres”, pois durante o

século XIX e início do século XX, existiam muitas moedas cunhadas em cobre. Na Argentina o dinheiro é designado pela palavra plata e o nome do próprio país evoca a palavra “*argent*”.

BRAUDEL (1970), observa também que certas palavras indicativas de alguma relação com o dinheiro revelam ainda períodos remotos da história dos meios de pagamento. Os termos “pecúnia” e “pecuniário”, originam-se da palavra latina *pecus*, que significa gado, o que indica a utilização que se fazia no passado remoto de bois e outros animais como meio de troca e pagamento. Nas sociedades primitivas ou em estágio próximo à economia natural, os mais variados objetos serviram como meio de troca, dentre os quais, conchas, colares, ossos, peles, sementes.

O dinheiro, como único meio de pagamento, transformando mercadorias como o sal, o gado ou metais como ouro e prata em equivalência geral, representa o fim do período de escambo, quando as trocas e os pagamentos se faziam in natura, ou seja, quantidade X de um produto trocada por quantidade Y de outro. Além da determinação de ser equivalente do valor de todas as mercadorias, o dinheiro adquiriu uma série de outras funções como decorrência do próprio desenvolvimento do mercado num primeiro momento e do capitalismo em geral. A primeira característica é de ser meio de troca, utilizado no intercâmbio de mercadorias, serviços, e mesmo na aquisição de dinheiro estrangeiro (divisas).

Outra função do dinheiro é a de representar uma medida de valor, que serve para comparar o valor das mercadorias entre si, tomando por base o preço de cada uma em relação à mercadoria padrão, que passou a ser o próprio dinheiro. A terceira função é a de diferir pagamentos, isto é, o dinheiro permite realizar determinadas transações estabelecendo-se prazos para pagamento, vencidos os quais o comprador deverá pagar o valor estipulado no momento em que adquiriu uma mercadoria. A última função é a de reserva de valor, que possibilita o entesouramento ou reserva de dinheiro sem que este perca o seu valor, o que originou o processo de poupança, elemento básico na formação de capital.

Para que possa cumprir todas essas funções, o dinheiro deve apresentar algumas características, tais como: divisibilidade, durabilidade, estabilidade e homogeneidade. O material no qual está representado e que lhe serve de base deve ser divisível para facilitar as operações de compra e venda e o transporte. A durabilidade é essencial, pois não seria conveniente que um material que representasse o valor ou fosse uma forma de manutenção da

riqueza se diluísse ou estragasse provocando uma perda ao proprietário. A estabilidade é necessária, pois não é conveniente que a mercadoria que expresse valor perante as demais tenha variabilidade, ou seja, as oscilações para mais ou para menos podem prejudicar o desenvolvimento dos negócios, que muitas vezes são características de épocas inflacionárias ou deflacionárias e não dependem do material de que é feito o dinheiro. A homogeneidade do material é para evitar que existam diferenças de valor.

Com o desenvolvimento do capitalismo, a função da moeda de diferir pagamentos ganhou enorme importância ao facilitar as possibilidades de crédito oferecidas pelos bancos. O crédito, ou a moeda escritural, também deve ser considerado quando se avalia o total de meios de pagamentos existentes numa economia. Também deve ser considerado quando se estima a relação entre a quantidade de moeda em circulação, os bens e serviços colocados no mercado, a velocidade de circulação da moeda e o resultante nível geral de preços.

## **2.1 CULTURA DA POBREZA**

No início do século XX, o escritor francês Anatole France mencionou que “só os pobres pagam à vista, e não por alguma virtude, mas porque a eles se recusa crédito” (*apud* BRAUDEL, 1970). Nos anos 50, os antropólogos que estudaram comunidades pobres pelo mundo notaram a elevada confiança em um grande número de pequenas transações as quais são realizadas quase exclusivamente em dinheiro. A elevada confiança no dinheiro tornou-se uma característica de identificação quase universal dos pobres.

No final do século XX, o dinheiro em todas as suas formas, inclusive cédulas e moedas, teve sua importância reduzida antes mesmo de perder a sustentação no ouro, estava se tornando menos importante para a elite financeira e, portanto para a sociedade de modo geral. Ao mesmo tempo, contudo, passou a ser mais utilizado entre os pobres. No moderno sistema de duas classes, o pobre quita as dívidas com dinheiro, enquanto os consumidores de classe média usam cartões ou cheques.

Com a segregação do estrato social mais baixo em uma economia voltada ao dinheiro e o restante da sociedade funcionando com base em dinheiro eletrônico de plástico ou papel, surgiu uma necessidade de instituições intermediárias associarem ambos. Muitos não têm

contas bancárias ou cartões de crédito, mas recebem cheques de seus empregadores ou como seguro-desemprego, previdência social, aposentadoria, devoluções de imposto de renda ou seguro social, e não têm um meio de descontá-los. Alguns comerciantes prestam esse serviço, mas à medida que o volume de cheques recebidos aumentou nessas regiões, o negócio de descontos começou a surgir. Qualquer um com cheque e identificação apropriada pode entrar em um escritório de desconto e, por uma taxa previamente negociada, ter dinheiro em troca de um cheque.

As pessoas com restrições ao crédito ao economizarem, freqüentemente fazem isso investindo em produtos que possam ser facilmente vendidos ou penhorados diante da necessidade de dinheiro, que continua funcionando como um presente adequado durante toda a vida. Eles podem apresentar dinheiro em um aniversário, literalmente passar o chapéu para um amigo em dificuldades ou usá-lo em qualquer tipo de cerimônia.

Quando os governos cunharam moedas de ouro e prata, usavam-nas como decoração, costuravam-nas às suas roupas ou prendiam-nas como brincos, colares, pulseiras e cintos. Servindo como ornamentos ou presas ao corpo, as moedas estariam seguras, e ao mesmo tempo estariam sempre disponíveis quando precisassem delas, já que podiam facilmente ser retiradas e usadas como forma de pagamento.

À medida que os governos do século XX desvalorizaram sua moeda e retiraram a maioria dos metais preciosos delas, os pobres passaram a usá-las menos como ornamentos. Em vez disso, efetivaram seus investimentos em jóias de ouro e prata, que atendiam o mesmo propósito, mas mantinham seu valor independentemente de governo, exército, religião ou partido político que estivesse no poder.

O dinheiro que mantém a economia das classes com restrições ao crédito, também impõe barreiras contra a participação da mesma, na economia geral que baseia suas operações em cheques, cartões de crédito e impulso eletrônico. A sociedade em geral construiu seus muros para impedir que o dinheiro das pessoas dos estratos sociais mais baixo entrasse na economia da classe média. As leis e práticas organizacionais dificultam muito para a maioria das pessoas a transferência de grandes somas de dinheiro em espécie. Não existindo por parte dos governos qualquer controle para transferências eletrônicas, enquanto que para o dinheiro

em espécie os bancos precisam relatar as transações com valores que ultrapassam os tetos estabelecidos pelas autoridades monetárias.

BRAUDEL (1970), afirma “os laços do dinheiro e do mercado não encerram a vida inteira dos homens, os pobres ficam fora das suas malhas” e “as variações das moedas não interessam a maior parte dos trabalhadores que não possuem numerário”. Portanto, a riqueza que atinge o maior número de pessoas são os produtos manufaturados e a prestação de serviços, fazendo com que haja mais dinheiro circulando de mão em mão e com isso mais pessoas conseguem ter acesso ao consumo.

## **2.2 O DINHEIRO EM PAPEL E OS INSTRUMENTOS DE CRÉDITO**

Uma fronteira muito teórica, mas nítida, separa a moeda do crédito. O crédito é a troca de duas prestações diferidas no tempo: presta-se serviço, se paga mais tarde. O agente que adianta (antecipa) semente de trigo a um agricultor com a condição de ser pago na ocasião da colheita, abre um crédito; da mesma maneira o *barman* que não reclama imediatamente ao seu cliente o preço do consumo e inscreve o custo do que bebeu numa caderneta; da mesma forma que o padeiro entrega o pão e marca o pagamento para um futuro próximo. Os comerciantes que comprem dos agricultores o trigo maduro antes da colheita ou a lã dos animais antes da tosquia, procedem da mesma maneira, BRAUDEL (1970). E é também o princípio das “letras de câmbio”. O vendedor de uma letra num lugar qualquer recebe imediatamente o dinheiro; o que recebe a letra será reembolsado num outro lugar, mais tarde, segundo a cotação do momento. Ao proprietário da letra cabe-lhe calcular, assegurar seu lucro e avaliar os seus riscos.

Tão logo os homens souberam escrever e tiveram de manejar moedas, substituíram estas por escritos, por notas, por promessas, por ordens. Vinte séculos antes da era cristã, na Babilônia, foram conhecidos, entre mercadores da praça e banqueiros, notas e cheques. Os mesmos artificios são utilizados na Grécia ou no Egito helenístico. Enfim, todos os instrumentos de crédito – letra de câmbio, promissória, letra de crédito, nota de banco, cheque – são conhecidos dos comerciantes do Islã, muçulmanos ou não, a partir do século X, conforme documentos encontrados na sinagoga do velho Cairo. A China utilizou a nota de banco a partir do século IX.

A partir do século XIII o ocidente redescobriu a letra de câmbio, meio de pagamento de longo alcance e que atravessa o Mediterrâneo com o êxito das Cruzadas. Logo esta letra será endossada e o beneficiário assina-a e cede-a. Novo progresso: a letra de câmbio não se limitará a uma simples viagem de um lugar para outro, mas os homens de negócios fá-la-ão percorrer de lugar para lugar, de feira para feira, e estes processos, que significam um prolongamento do crédito, generalizar-se-ão no século XVII.

Uma letra de câmbio endossada, isto é, cedida pelo seu possuidor, circula como uma verdadeira moeda. BRAUDEL (1970) afirma que, “em Paris durante os anos de 1647 a 1649 o dinheiro tão raro no comércio que, para fazer um pagamento, só davam a quarta parte em dinheiro à vista e três quartos em notas ou letras de câmbio, com as assinaturas em branco servindo de endossamento e não de ordem. Assim, os comerciantes, negociantes e banqueiros adotaram o uso de fazer os pagamentos entre si desta maneira, mostrando que na falta da espécie (moeda), recorre-se ao crédito – improvisa-se”.

Cada vez que há dificuldade de dinheiro metálico, há papéis que vêm em socorro ou que se inventam, porque a moeda é lenta para realizar as suas obrigações ou ausente que se trata de prorrogar ou substituir conforme as necessidades. Quando ocorre a escassez de dinheiro, cria-se uma moeda manejada. Todos os promotores de bancos compreendem as possibilidades econômicas desta descoberta segundo a qual o dinheiro – e o capital no sentido monetário da palavra – são suscetíveis de serem fabricados ou criados à vontade. Esta descoberta foi surgindo em razão da demora de resposta ao mercado que a moeda criou, desde os levantamentos da vida econômica, a profissão de banqueiro. Esta é a profissão que procura suprir a falha detectada na economia.

Schumpeter afirma: “A moeda por sua vez não é mais do que um instrumento de crédito, um título que dá acesso aos únicos meios de pagamento definitivo, a saber, os bens de consumo. Esta teoria que é capaz naturalmente de revestir numerosas formas e reclama múltiplas elaborações está a caminho de vencer”. Significa que um dossiê pode ser defendido num sentido e depois noutro, sem interferências com objetivos de exploração das pessoas (*Apud* BRAUDEL 1970).

Nesse contexto, o capitalismo não está nem integrado completamente na vida normal da moeda e nem excluído. A discussão teórica obriga-o a definir as noções de riqueza, de

estoque, antes que as noções de capital se manifestem. É evidente que o aumento da massa metálica, a atualização e alargamento das moedas supletivas - o surgimento do papel - implantaram a instalação do capitalismo e de uma economia cada vez mais vigorosa e complexa, de uma sociedade sacudida e deformada até nas suas bases.

Surgem no transcorrer dos séculos novas modalidades de crédito e os bancos concessionários de empréstimos e entidades governamentais emitem diferentes tipos de papel-moeda, até surgir o cartão de crédito. A difusão dos cartões de crédito que teve seu início no século XX década de 60 provocou importantes mudanças nos padrões de compras e pagamentos dos consumidores. O cartão isentou seu dinheiro de restrições temporárias permitindo que as pessoas utilizassem o dinheiro que ainda não haviam recebido, mas que esperavam receber em uma data posterior, BRAUDEL (1970). Enfim, o consumidor pode optar por criar qualquer quantidade de dinheiro até o limite permitido ou simplesmente não utilizando o cartão.

## **2.3 O SISTEMA BANCÁRIO**

No seu princípio, os bancos são instituições cuja atividade básica consiste em guardar dinheiro ou valores e conceder empréstimos. Executam outras operações conexas, como pagamento e cobrança em nome de terceiros, venda e desconto de títulos e operações com moedas estrangeiras. Na prática, a atividade bancária diminui a necessidade de dinheiro para a realização de negócios e transações, principalmente na medida em que emite moeda escritural. A origem dos bancos confunde-se com a própria moeda, sobretudo quando esta começou a ser negociada em cima de bancos de madeira nos mercados da antiguidade.

A intermediação financeira registra uma evolução acentuada, caracterizada pela introdução de inovações nos produtos e nos serviços oferecidos, na criação de novos tipos de intermediários e na modificação do quadro de normas e regulamentos, sendo necessário mudanças significativas na estrutura do sistema de crédito e, em consequência, na técnica de gestão, no papel e nas estratégias dos operadores e na política das atividades monetária e de crédito. É bem conhecido o papel determinante representado pelos intermediários de crédito, de interface com as empresas nas transações financeiras, ESPILOTRO (1990).



No âmbito do sistema bancário é possível classificar as instituições de acordo com a categoria a que pertencem, ou seja, ao caráter público ou privado de sua natureza jurídica. No caso das instituições estatais, em decorrência de seu caráter tradicional podem-se citar as Caixas Econômicas, instituições públicas de direito privado cuja finalidade foi sempre estimular a poupança de pequenas quantias.

A origem dos recursos dessas instituições, que existem tanto na esfera federal quanto na estadual, está nos depósitos à vista e a prazo, nas cadernetas de poupança e nas cédulas hipotecárias. Quanto à aplicação dos recursos captados são efetuados empréstimos pessoais e financiamentos de curto prazo à indústria, comércio e serviços para capital de giro. Entretanto, suas operações mais conhecidas são financiamentos para aquisição de casa própria através do Sistema Financeiro de Habitação.

O banco comercial estatal, caso específico do Banco do Brasil, compete exercer as funções de agente financeiro do Tesouro, principal executor da política financeira e creditícia do Governo Federal e dos serviços bancários de interesse da União. Os demais bancos comerciais públicos são sociedades de economia mista, com maioria de capital votante pertencente aos governos estaduais. Podem operar também como bancos de desenvolvimento, cujo objetivo é descentralizar as atividades do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Na atualidade, podem-se distinguir vários tipos de bancos, conforme sua especialidade. O *banco comercial* é o tipo mais comum. Faz operações de depósitos, empréstimos a curto prazo, descontos, saques, cobranças, câmbio, além de prestar serviços como transferência de dinheiro e recebimento de impostos, entre outros. O *banco de investimento* opera no recebimento e aplicação de recursos de longo prazo, por meio de instrumentos financeiros como repasse de recursos do exterior, financiamento a capital de giro, emissão de certificados de depósito, letras de câmbio e outros títulos. O *Banco Central* instituição financeira governamental que funciona como o banco dos bancos e do próprio governo. Destina-se a assegurar a estabilidade da moeda e o controle de crédito num país. Tem o monopólio da emissão do papel-moeda, exerce a fiscalização e o controle dos demais bancos e controla a importação e exportação de dinheiro e metais preciosos. O *banco de desenvolvimento* – designação dada a instituições financeiras voltadas para o financiamento de programas específicos, vinculados ao desenvolvimento do país ou de uma região. É

especializado na aplicação de recursos exclusivamente no incremento de uma atividade, industrial ou agrícola, SANDRONI (2000).

Porém, o crédito continua sendo regalia dos ricos pelo mundo. Os bancos continuam emprestando para as pessoas que têm propriedades o suficiente para garantir suas dívidas. Para a maioria dos indivíduos da classe trabalhadora e classe média o acesso ao crédito não é permitido.

Para YUNUS (2004), “os bancos tradicionais constroem sua instituição de crédito baseados na desconfiança. Mas para nós, crédito significa confiança. Recuamos até o fundamento da relação credor-financiado e construímos uma instituição baseada na confiança mútua, sem a intervenção de nenhum instrumento jurídico”. Com essa concepção de crédito, Mohamed Yunus criou o Banco Grameen, em Bangladesh, que faz empréstimos à classe pobre, onde se constata que é possível acreditar no potencial das pessoas. A experiência causou uma revolução no microcrédito no mundo e atualmente existem vários países que desenvolvem programas semelhantes voltados para as classes que não possuem acesso ao crédito bancário tradicional.

## **2.4 PANORAMA E ORIGEM DO MICROCRÉDITO**

O microcrédito é uma alternativa de crédito para empreendedores dos setores formal e informal que não têm acesso ao sistema bancário tradicional e desejam iniciar, ampliar ou melhorar seu negócio. A liberação é fundamentada principalmente na análise sócio-econômica do empreendedor, onde é avaliada a intenção e a potencialidade do cliente, análise esta feita pelo Agente de Crédito. Pode-se dizer que no crédito tradicional o cliente vai até a agência, e no microcrédito o banco vai ao cliente, através do Agente de Crédito. Normalmente as instituições que operam com essa modalidade de crédito emprestam dinheiro para negócios já existentes com mais de seis meses de existência. Empréstimo para capital de giro, aquisição de ativo fixo e para reformas ou ampliações do negócio. Os programas de microcrédito estão em destaque. Já são mais de 7 mil experiências espalhadas pelo mundo e há uma intensidade de pesquisas sobre o assunto, ([www.paginadomicrocredito.com](http://www.paginadomicrocredito.com), acesso 20/07/2005).

Os programas de microcrédito espalhados pelo país são muito heterogêneos, embora apresentem algumas semelhanças. Primeiramente deve-se destacar que os programas são voltados ao pequeno empreendedor, principalmente de baixa renda, que exerce atividade econômica formal e informal, nas zonas rural e urbana, nos setores primário, secundário e, fundamentalmente, no comércio e em prestações de serviços. Geralmente são unidades produtivas muito pequenas, nas quais os proprietários trabalham diretamente nos empreendimentos e acumulam funções (produção e gestão), dispõem de pouco capital, tecnologia rudimentar e geram apenas a renda familiar.

Estes programas de microcrédito geralmente buscam encontrar respostas para dois problemas muito diversos:

- a) Captação de poupança e sua reversão em crédito como forma de financiar investimentos da população com capital inicial limitado (compatível com a poupança familiar ou individual), que não tem acesso ao sistema financeiro tradicional;
- b) Garantia de sobrevivência, seja do produtor em tempos de crise, seja de famílias. Trata-se, nesse caso, de microunidades de sobrevivência com baixo nível de acumulação, com poucas condições de reverter parte do excedente em novos investimentos ou mesmo em capital de giro.

O funcionamento do programa de microcrédito é conduzido, geralmente, por organizações não-governamentais, que concedem empréstimos de curto prazo para microempreendedores urbanos e rurais com determinada experiência no ramo e valores iniciais pequenos, ascendentes a cada renovação. São raros os programas direcionados aos microempreendedores iniciantes (menos de seis meses de atividade), o que reforça a idéia de que os programas não devem ser vistos como substitutos de outros programas de proteção social, mas complementares, de modo que essas experiências devem estar integradas a ações de alfabetização, qualificação e garantias de renda mínima, sem que haja, entretanto, confusão de objetivos e de público alvo dos programas de microcrédito e qualificação por um lado, e o de renda mínima, por outro. Estes são programas complementares na medida em que o beneficiado do programa de renda mínima hoje possa ser beneficiado do microcrédito, no futuro.

Ao contrário do setor bancário tradicional, que exige garantia real para concessão de empréstimos, os programas de crédito produtivo popular exigem o aval solidário (grupo de pessoas em atividades independentes com responsabilidade comum e solidária sobre os créditos concedidos a cada um) ou individual.

A ligação entre o “agente de crédito” e o cliente é um diferencial do sistema. A maior proximidade rompe a mera relação comercial, transcende a simples garantia do recurso emprestado e passa a ser o sucesso do microempreendedor. Por isso, o agente de crédito é figura fundamental para o resultado dos programas. O acompanhamento do desenvolvimento do empreendimento financiado, a capacitação técnico-gerencial e o apoio à comercialização têm papéis igualmente importantes para garantir a eficiência de programas de microcrédito.

CALDAS (2003) afirma que, “do ponto de vista econômico, as experiências na América Latina mostram que é muito alta a produtividade do capital quando ele é aplicado, mesmo em pequenas quantidades, em microempresas que estavam privadas de recursos. Além do aspecto econômico e financeiro, as experiências de microcrédito representam uma forma de democratizar o acesso ao dinheiro, livrando os microempreendedores dos agiotas”.

Outro ponto comum nas experiências é o cultural. Esses programas devem encarar o tomador de crédito como “cliente”, e não como “recebedor de dinheiro a fundo perdido”. Deste modo, surge um círculo virtuoso no qual o cidadão consegue dar um salto qualitativo na busca de melhores condições de vida.

## **2.5 FATORES QUE POTENCIALIZAM O MICROCRÉDITO**

Para o bom funcionamento do programa é importante que as políticas locais estabeleçam prioridades na concessão do crédito, no sentido de formar correntes produtivas. Os gestores do programa não podem financiar 20 costureiras e ao mesmo tempo duas vendedoras de roupas importadas, pois elas são concorrentes diretas entre si e se excluem mutuamente no processo. Se o favorecimento for das costureiras, a cadeia produtiva será formada com o financiamento de vendedores do mesmo ramo, feiras para escoamento da mercadoria, facilitação na compra de insumos e principalmente criação e manutenção de demanda para os produtos, CALDAS (2003).

Outra medida que não pode ser negligenciada relaciona-se à comercialização da produção (indução da demanda), por meio de convênios e contratos. A criação de cooperativas na qual a preferência de consumo incida sobre os produtos locais também é uma boa iniciativa, principalmente no início, quando o ganho de eficiência ainda não é significativo. Há também outras experiências de cunho solidário como a formação de “redes” - forma de relação econômica e social entre empreendedores, empresas, incubadoras ou consórcios - para complementar, obter resultados e atender necessidade e interesses comuns, que sozinhos não seria possível realizar. Essas medidas são fundamentais para garantir baixo nível de inadimplência, sustentando os programas municipais de microcrédito. O resultado é a recuperação da confiança dos empreendedores.

No contexto da economia globalizada, o desafio e a preocupação com a falta de crédito para a classe com restrição ao crédito fizeram com que vários países buscassem alternativas para atender esse segmento desprovido de recursos. Os programas de microcrédito restringem-se basicamente à provisão de créditos produtivos ao microempreendedor, enquanto um sistema de microfinanças pode prover os cidadãos de diversos serviços financeiros, dentre os quais empréstimos, poupança e seguros. CALDAS (2003).

Por sua natureza, os programas de microcrédito apresentam duas limitações: uma com relação ao cliente e outra relacionada à sua própria sustentabilidade financeira. Com relação ao “cliente”, a limitação consiste no fato de que o crédito é apenas uma política de oferta e não está necessariamente articulada com outras políticas de demanda. Ou seja, ao prover o “cliente” de uma maior oferta de crédito, os programas não garantem maior oferta de qualificação da mão-de-obra empregada na produção de seus artefatos, nem aumento da oferta de melhores condições para a gestão do empreendimento; e finalmente, pelo lado da demanda, não são garantidos o escoamento da produção.

Para CALDAS (2003), “os programas de microcrédito tornam-se inviáveis do ponto de vista financeiro, porque precisam, ao mesmo tempo, cobrar juros mais baixos do que os juros de mercado e assumir seus custos administrativos, custos fixos e taxas de inadimplência efetiva crescentes, consequência da política macroeconômica”. Apesar do sucesso relativo das experiências de microcrédito, somente sua ampliação para sistemas de microfinanças possibilitará uma maior taxa de capitalização dos referidos programas e, portanto, sua sustentabilidade financeira. No entanto, esta possibilidade de democratizar mais intensamente

o crédito no Brasil extrapola a política local e demanda alterações de regras junto ao Banco Central.

O microcrédito torna-se uma peça fundamental da atual conjuntura, se associada a ações geradoras de trabalho e renda, promotoras de desenvolvimento. O Brasil transforma os créditos em um produto atraente e acessível para ser consumido por uma quantidade maior de pessoas, inclusive público jamais atendido pelos bancos. Segundo MACHADO (2004), pesquisa realizada pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), em 2000, no mundo apenas 12,5 milhões de pessoas movimentaram recursos destinados ao microcrédito, contraindo empréstimos no valor médio de US\$50.

No Brasil também se repete a proporção. A Organização Internacional do Trabalho estima que apenas 215 mil pessoas tenham sido atendidas entre 1996 e 2000. O cenário, antes dominado por organizações não-governamentais e por fundos públicos com atuação localizada, torna-se propício à entrada em cena de novos empreendedores. O governo brasileiro baixou uma série de resoluções importantes, tais como: a autorização de abertura de conta sem a necessidade de comprovação de endereço, renda e a utilização de depósito compulsório para *funding* dessas operações, juros mais acessíveis para os empreendedores sem acesso aos créditos tradicionais.

Existe a possibilidade de que essas operações resultem em um simples impulso para o consumo, com os inerentes riscos de inadimplência e perpetuação do ciclo de pobreza. Não é isso que se pretende nem se estimula. O microcrédito deve ser uma nova opção de desenvolvimento socioeconômico para o país. Perante um universo legal desprovido das antigas barreiras, várias instituições financeiras optaram à nova modalidade, aceitando contas simplificadas, oferecendo pequenos créditos, lançando linhas específicas para aposentados, pensionistas e pequenos poupadores.

A finalidade e os objetivos propostos prometem continuar em todas as suas frentes: crédito para consumo, crédito para o setor produtivo, crédito para o setor informal da economia. Combustível para o desenvolvimento, para o crescimento das empresas, para a geração de emprego e renda e para a conquista da cidadania financeira por milhões de brasileiros.

Para MACHADO (2004), “o Brasil de Josué de Castro, grande estudioso da fome, que acreditou na capacidade das pessoas de construir sua própria sobrevivência de maneira coletiva, autônoma, solidária e cidadã”. Essa capacidade só será possível quando os programas de crédito permitirem que qualquer pessoa tenha acesso a empréstimos e com isso possa implementar uma atividade produtiva.

## 2.6 ORIGEM DO MICROCRÉDITO

A ONU reconheceu 2005 como “Ano Internacional do Microcrédito”, sendo tema de muitos projetos e discussões pelas lideranças mundiais, concretizando diversas iniciativas e experiências no contexto mundial no transcorrer da história. A primeira manifestação de microcrédito da qual se tem notícia ocorreu no sul da Alemanha em 1846, denominada Associação do Pão, a qual foi criada pelo pastor Raiffeinsen. A região passou por um rigoroso inverno que levou os fazendeiros locais a contraírem dívidas e ficarem na dependência de agiotas. O pastor cedeu-lhes farinha de trigo para que, com a fabricação e comercialização do pão, pudessem obter capital de giro. Com o passar do tempo, a associação cresceu e transformou-se numa cooperativa de crédito para a população pobre.

Um jornalista, ([www.paginadomicrocredito.com.br](http://www.paginadomicrocredito.com.br), acesso em 20/07/2005), em 1900, da Assembléia Legislativa de Quebec criou as *Caisses Populaires* que, com a ajuda de 12 amigos, reuniu o montante inicial de 26 dólares canadenses emprestando aos mais pobres. Hoje, estão associados as *Caisses Populaires* cinco milhões de pessoas, em 1.329 agências.

Nos Estados Unidos, em 1953, Walter Krump, presidente de uma metalúrgica de Chicago, criou os "fundos de ajuda" nos departamentos das fábricas, onde cada operário participante depositava mensalmente US\$ 1,00 destinado a atender aos associados necessitados. Posteriormente, os fundos de ajuda foram consolidados e transformados no que foi denominado Liga de Crédito. Após esta iniciativa, outras se sucederam, existindo atualmente, a Federação das Ligas de Crédito, operadas nacionalmente e em outros países.

Provavelmente, entre 1846 e 1976, muitas outras manifestações pontuais e isoladas devem ter ocorrido ao redor do planeta com características de microcrédito, porém o grande

marco que desenvolveu, difundiu e serviu de modelo para sua popularização foi a experiência iniciada em 1976 em Bangladesh, pelo Professor Muhamad Yunus.

Observando que os pequenos empreendedores das aldeias próximas à universidade onde lecionava eram reféns dos agiotas, pagando juros extorsivos e, mesmo assim, pagando corretamente, o professor Yunus começou a emprestar a essas pessoas pequenas quantias com recursos pessoais, que depois ampliou, contraindo empréstimos. Com a evolução e constatação da validade do projeto, obteve ajuda de bancos e instituições privadas, criando, em 1978, o Grameen Bank sendo modelo atual de microcrédito, que pode ser definido como sistema de crédito diretamente relacionado ao combate à pobreza, através do financiamento aos micros produtores, via grupos solidários, que prestam garantia mútua dispensando a garantia tradicional dos bancos.

O crédito é evolutivo, ([www.paginadomicrocredito](http://www.paginadomicrocredito), acesso em 20/07/2005), podendo iniciar com US\$ 10,00, porém a média de empréstimo é de US\$ 100,00. As mulheres representam 96% dos clientes do Banco. A ação prosperou tanto que hoje empresta um total de 2,4 bilhões de dólares em microcréditos para cerca de 2,3 milhões de empreendedores de pequeno porte, que vão ampliando as oportunidades de realização de negócios. Os princípios, a filosofia da atuação e as estratégias para garantir o retorno dos valores emprestados foram aprimorados na prática durante longos anos de gestação e atuação do Grameen Bank. Com adaptações locais, este modelo foi adotado em diversos países, inclusive no Brasil.

Nos anos que antecederam a criação do Grameen Bank, entre 1974 a 1976, Yunus iniciou o projeto agrícola experimental da “partilha tripartida”, mas constata a utopia do projeto e busca alternativas para os mais pobres dos pobres. YUNUS (2004), com seu próprio dinheiro e a ajuda de seus alunos, iniciou um trabalho de concessão de empréstimos a uma parcela daquela população pobre, concedendo US\$27,00 para um grupo de 42 pessoas.

Ao provar que os pobres são merecedores de crédito, no sentido de confiança e recursos financeiros, e que pagam seus pequenos empréstimos destinados a atividades reprodutivas, o professor Yunus conseguiu financiamentos e doações junto aos bancos privados e internacionais para criar o Banco Grameen.

As camadas populares de todos os continentes cultivam hábitos de poupança semelhantes. Formam-se nelas grupos informais, cujos membros se obrigam a poupar



determinada quantia que é recolhida por um deles e depositada numa conta ou, simplesmente, guardada. Quando a soma poupada pelo grupo atinge um valor previamente fixado, ela é emprestada a um dos membros escolhido por sorteio ou por alguma regra de rotatividade. Baseada nesses consórcios tradicional e preocupada com a redução da pobreza surgiu mais recentemente organizações governamentais e não-governamentais em diversos países.

No Brasil a iniciativa progrediu nos anos 90, muito embora colônias de imigrantes praticassem, há tempos, experiências de crédito rotativo ou poupança conjunta, espécie de avó dos créditos populares.

O Brasil foi um dos primeiros países no mundo a experimentar o microcrédito no setor informal urbano. Estimativas realizadas pelo SEBRAE sobre o potencial mercado brasileiro de microcrédito revelam a existência de 9,5 milhões de pequenos empreendedores e cerca de 13 milhões de pessoas que não possuem acesso ao crédito junto ao sistema financeiro tradicional. Assim, além de se apresentar como uma excelente oportunidade de negócio, o microcrédito é visto pelas organizações nacionais e internacionais como a alternativa mais promissora de se possibilitar aos pequenos empreendedores, sobretudo àqueles mais carentes da sociedade, o acesso ao crédito, PEREIRA (2001).

O nível de desemprego e de exclusão social atingiu patamares imprevistos no final dos anos 90 e início do século XXI. No passado, essa situação era enfrentada com a redução da jornada de trabalho e com aceleração do crescimento econômico. Atualmente, a luta pela aplicação das velhas fórmulas deve continuar. Entretanto, a redução da jornada de trabalho é difícil de ser conquistada por causa do número crescente de trabalhadores que estão perdendo o gozo dos direitos trabalhistas, em função não só do desemprego, mas também do não oferecimento de funções com salários fixos. Trata-se de uma nova estruturação do emprego onde se está privilegiando as iniciativas empreendedoras e a terceirização dos serviços.

O enfrentamento do desemprego e da exclusão social dificilmente poderá ocorrer apenas por meio de políticas limitadas ao mercado de trabalho, ou por políticas locais. Não se trata de desprezá-las, mas de pontuar sua limitação diante da natureza desses problemas. Diante desta situação, verifica-se que as experiências de microcrédito muitas vezes são apenas programas pontuais e desarticulados de outros programas de geração de emprego. A maior parte dos programas surgidos no Brasil em meados dos anos 90 tem em comum, o “objetivo

de combater a pobreza e o desemprego, por meio do fortalecimento das atividades econômicas de pequeno porte, substituindo as formas assistencialistas de atender a população de menor poder aquisitivo e paternalista a uma parcela da população que se relaciona com os detentores do poder local”, CALDAS (2003).

## **2.7 EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS DE MICROCRÉDITO**

Através da iniciativa e assistência técnica da organização não-governamental *Accion International* e da participação de entidades empresariais e bancos locais, foi criada em 1973, em Recife e Salvador a UNO - União Nordestina de Assistência a Pequenas Organizações. A UNO era uma organização não governamental especializada em microcrédito e capacitação para trabalhadores de baixa renda do setor informal, cujas operações eram lastreadas por uma espécie de “aval moral”. Os recursos iniciais vieram de doações internacionais, posteriormente incrementados por outras linhas de crédito. Simultaneamente à concessão do crédito, capacitava os clientes em temas básicos de gerenciamento, bem como produzia pesquisas sobre o perfil do microempresário informal e o impacto do crédito. Deste trabalho resultou no fomento ao associativismo, com a criação de cooperativas, associações de artesãos e grupos de compra.

A UNO financiou milhares de pequenos empreendimentos em Pernambuco e na Bahia formando dezenas de profissionais especialistas em crédito para o setor informal e sendo a principal referência para a expansão dos programas de microcrédito na América Latina. Apesar de seu êxito na área técnica, a UNO desapareceu, após dezoito anos de atuação, por não considerar a auto-sustentabilidade como fator fundamental de suas políticas.

A partir da experiência da *Accion International* e de organizações não governamentais colombianas, a metodologia dos Grupos Solidários - que utiliza o aval solidário - foi replicada no Brasil com a criação do Centro de Apoio aos Pequenos Empreendimentos Ana Terra-CEAPE/RS, em 1987, instituída sob a forma de organização não governamental. O Centro obteve apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e da *Inter-American Foundation* (IAF) para a composição inicial de funding (recursos para empréstimos). O sucesso do Centro resultou na sua reprodução em vários estados brasileiros, totalizando atualmente doze Centros de Apoio aos Pequenos Empreendimentos.

Em 1990 foi criada a Federação Nacional de Apoio aos Pequenos Empreendimentos (FENAPE), hoje CEAPE Nacional. Os CEAPE's estão articulados na Rede CEAPE de forma independente, mas adotam a mesma metodologia de crédito produtivo orientado, o mesmo princípio da sustentabilidade e orientação de apoio aos empreendedores excluídos do sistema financeiro tradicional.

Ao longo desses anos, a Rede CEAPE vem concedendo créditos individuais, com garantia de avalista e em grupos solidários. No CEAPE/PE, até dezembro de 2004, foram realizadas 103 mil operações de créditos, no valor total de R\$ 113,2 milhões ([www.ceape-pe](http://www.ceape-pe)).

Com apoio do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e do Banco Internacional de Desenvolvimento (BID), o Banco da Mulher, na Bahia inaugurou seu programa de microcrédito em 1989, utilizando a metodologia de grupos solidários. Inicialmente, o Banco atendia apenas ao público feminino, tendo, posteriormente, incorporado também a clientela masculina.

Atualmente, o Banco da Mulher forma uma rede com representação nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Amazonas, Minas Gerais e Rio de Janeiro, além da Bahia. O Banco é filiado ao *Women's World Banking*, que mantém sedes em diversos países. Segundo FERREIRA (2004), o Banco da Mulher concedeu cerca de 45 mil créditos, totalizando financiamentos no valor global de R\$ 60 milhões.

Em 1995, a Prefeitura de Porto Alegre, em parceria com entidades da sociedade civil, foi constituída a organização não governamental Portosol - Instituição Comunitária de Crédito. A organização implantou modelos institucionais, que vem sendo referência para a formação de várias entidades de microcrédito no país, baseado na iniciativa do poder público, no controle da sociedade civil e apoiado no princípio da auto-sustentabilidade das organizações. Os recursos iniciais da Portosol vieram de doações da Prefeitura de Porto Alegre, do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, da Sociedade Alemã de Cooperação técnica, da *Inter-American Foundation* (IAF), de financiamentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e do Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa (SEBRAE/RS).

A Portosol vem concedendo créditos a pequenos empreendimentos, tanto para capital de giro (adequação do fluxo de caixa do empreendimento e compra de matéria prima), quanto

para capital fixo (compra de máquinas e equipamentos, reformas e ampliações das instalações do negócio). As garantias das operações baseiam-se em aval simples ou solidário, cheques e alienação de bens. Até dezembro de 2001, a Portosol realizou cerca de 28,5 mil operações de crédito que somaram R\$ 38,7 milhões.

Em outubro de 1996 por iniciativa do Movimento Viva Rio, foi criado o VivaCred, com objetivo de conceder crédito aos micro-empresendimentos de propriedade de pessoas de baixa renda das comunidades carentes do Rio de Janeiro. O *funding* do VivaCred foi formado com recursos provenientes do BID, BNDES e Fininvest. Os empréstimos são destinados tanto para capital de giro quanto para capital fixo. Foram instaladas quatro agências do VivaCred, sendo três localizadas nas favelas da Rocinha, Maré e Rio das Pedras e outra destinada ao atendimento das comunidades do centro da cidade e zona sul do Rio de Janeiro. Até dezembro de 2004, a instituição realizou 18.542 operações, emprestando R\$ 31,3 milhões ([www.vivacred.com.br](http://www.vivacred.com.br)).

O Banco do Nordeste, em 1998, criou o CrediAmigo. É o único programa de atendimento direto ao microcrédito implementado por um banco estatal. O programa tem por objetivo oferecer crédito aos pequenos empreendedores de baixa renda da região Nordeste, norte de Minas Gerais e Espírito Santo. O CrediAmigo trabalha com a metodologia de grupos solidários e, concomitantemente à concessão do crédito, oferece capacitação gerencial para os tomadores de empréstimos. Toda a operacionalização, incluindo os Assessores de Crédito, é realizada de forma autônoma das atividades do banco. Até dezembro de 2001, o CrediAmigo realizou 599,8 mil operações no valor total de R\$ 440 milhões, constituindo o maior programa de microcrédito do país, FONTES (2003).

O Estado do Paraná vem, desde 1995, buscando alternativas para a viabilização de um Programa Estadual de Microcrédito, ancorado fundamentalmente no sistema do crédito solidário. O Governo do Estado do Paraná, visando respaldar principalmente com um Fundo Estadual de Aval programas de crédito e outros mecanismos indutores de desenvolvimento, voltados à geração de trabalho e renda, propôs a criação de um sistema abrangente de fomento, constituindo em 18/06/1999, a Agência de Desenvolvimento do Paraná S. A – Banco do Emprego, hoje denominada Agência de Fomento do Paraná S.A.

Segundo PEREIRA (2001), para amparar o Programa Estadual de Microcrédito, foi criada em 28/04/2000 uma ONG denominada Organização de Crédito Popular do Paraná, que passaria a ser a gestora de um Fundo Estadual de Investimento em Crédito Produtivo Popular, constituída na forma de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, registrada no Ministério da Justiça, que não tenha qualquer tipo de vinculação com o Sistema Financeiro Nacional e não esteja sujeita as estipulações usurárias.

Com apoio operacional para a implementação dos créditos aos microempreendedores, a ONG poderia celebrar convênios com Secretarias e Órgãos do Estado criado especificamente para esse fim de crédito, visando o aproveitamento das suas estruturas operacional presentes em quase todos os municípios, bem como o aproveitamento das instâncias representativas da sociedade civil (Conselhos Municipais do Trabalho, do PRONAF e afins), além da interação com Prefeituras Municipais e outras entidades envolvidas ou colaboradoras.

Possíveis fontes de recursos do Programa Estadual de Microcrédito foram vislumbradas através do BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento, Governo Federal (FAT, BNDES), Governo Estadual (Agência de Fomento), Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul, Municípios participantes do programa e outros.

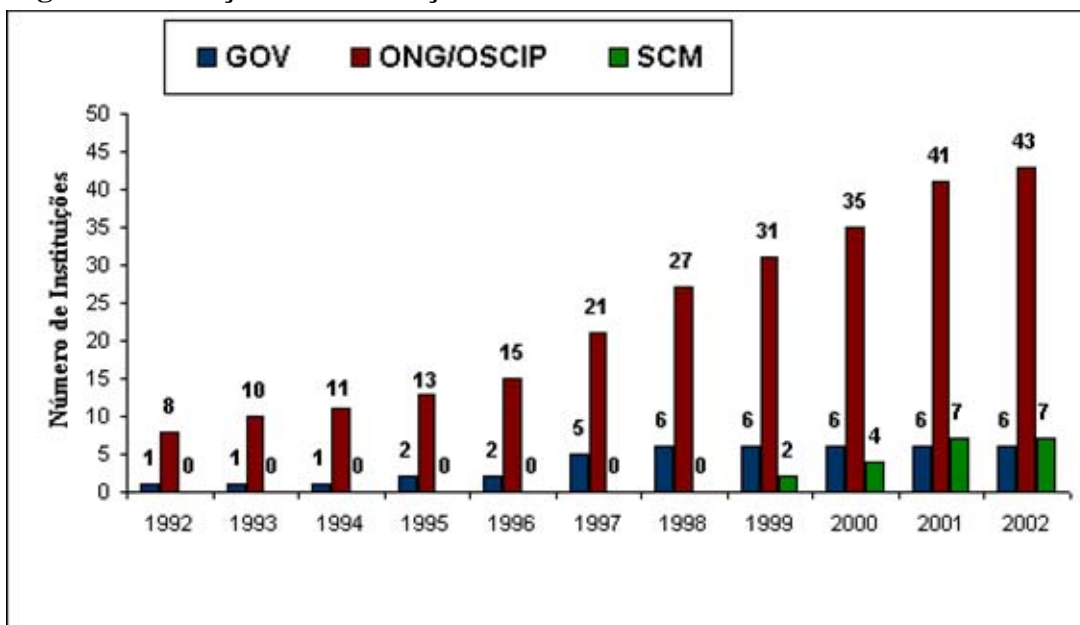
Com a efetiva constituição da Agência de Fomento do Estado, e sendo esta autorizada a funcionar pelo Banco Central do Brasil na data de 04/01/2000, foram integralizados para as operações de microcrédito, recursos na ordem de R\$ 100 milhões de reais, sendo que para o Programa Banco Social, foram disponibilizados R\$ 50 milhões de reais. Assim, com recursos 100% governamentais, foi deliberado pelo conjunto dos órgãos envolvidos, que deveria ser mantida em inatividade a Organização de Crédito Popular do Paraná, a qual tinha como objetivo a captação de recursos externos.

Através de um trabalho conjunto entre os órgãos do Governo do Estado (SETP, SEFA, Agência de Fomento), o SEBRAE e as Prefeituras Municipais, foi protocolado em março de 2001, convênio para cooperação técnica e o aporte de recursos financeiros para a implantação do programa Banco Social no Estado, cujo objetivo é estimular pequenas atividades econômicas no Estado do Paraná, mediante a oferta de crédito e apoio técnico, compreendendo o estímulo e o fomento às pessoas, físicas ou jurídicas, com caráter

empreendedor que atuem em pequenas atividades industriais, comerciais e prestadoras de serviços, de natureza formal ou informal, com dificuldades de acesso às formas tradicionais de financiamento.

Constata-se um crescimento do microcrédito e das microfinanças no Brasil e com isso vários estudos começam a mensurar os resultados alcançados. Destaca-se nessa linha o Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM (2003), iniciando em 1999 com a pesquisa “perspectivas de expansão das microfinanças no Brasil” e no ano de 2001 prosseguindo o trabalho com a pesquisa denominada “O processo de expansão das microfinanças no Brasil”, fornecendo um banco de dados com informações disponibilizadas na Internet. O IBAM identificou 133 instituições operadoras de microcrédito, das quais 56 responderam ao questionário de pesquisa enviado pelo Instituto.

**Figura 1 Evolução das instituições de Microcrédito no Brasil**

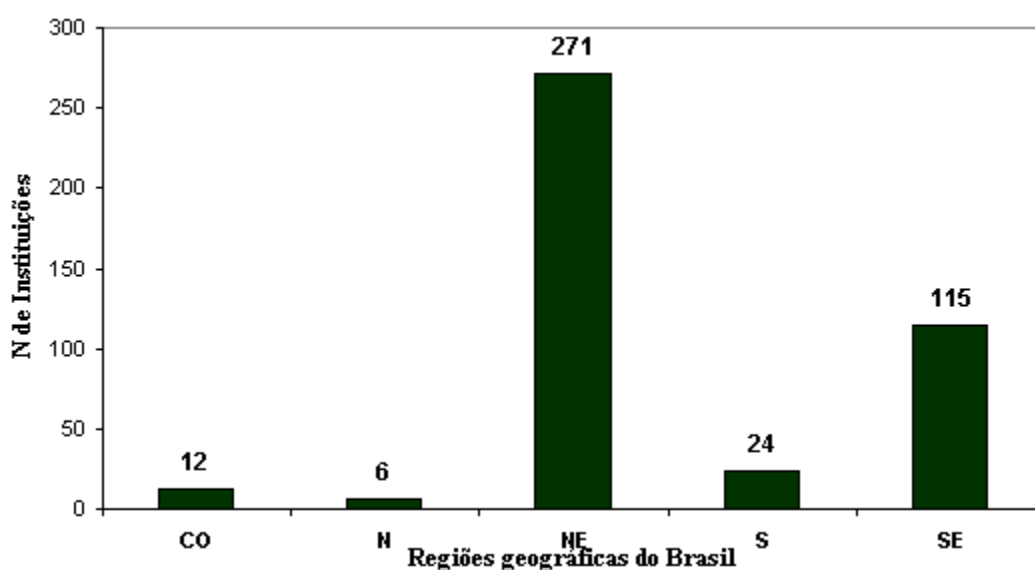


Fonte: Base de dados IBAM, 2002

Verifica-se na figura 1 a evolução do setor. Constata-se um crescimento de 522,22% em relação ao ano de 1992 no número de instituições. Quanto à classificação por tipo institucional destacam-se as Organizações Não Governamentais-ONG e Organização da Sociedade Civil de Interesse Público-OSCIP, que em 2002 representavam 76,79% das instituições cadastradas. Outro fator de crescimento em relação ao ano de 1998, que antecede a Lei 9790/99, considerado o marco legal do terceiro setor, onde se verifica uma variação de 59,93%.

A figura 2 demonstra que no ano de 2002 as instituições pesquisadas possuíam 428 agências ou postos de atendimento em todas as regiões brasileiras, com destaque para a região nordeste onde foram identificadas 271 agências, representando 63,32% do total, sendo a região que possui o maior programa de microcrédito do país. A região possui um dos principais incentivadores, o Banco Nordeste, com 166 agências e 44 postos de atendimento, que desenvolve o CREDIAMIGO, que oferece crédito aos pequenos empreendedores. Também a região sudeste possui várias instituições que apóiam destacando-se com 115 agências de microcrédito e depois em menor escala as regiões sul, centro-oeste e norte.

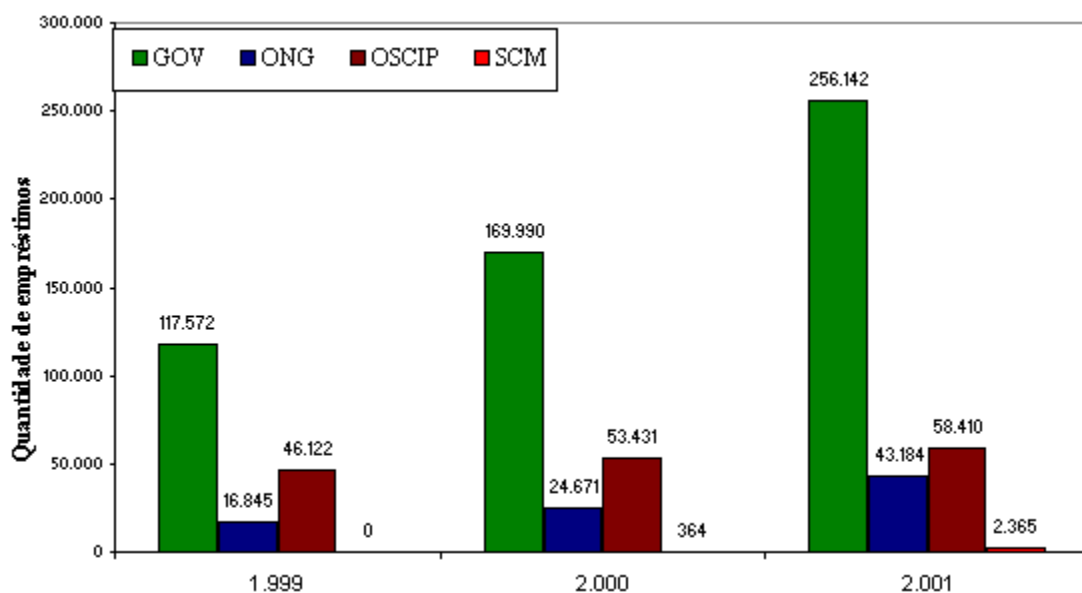
**Figura 2 Número de agências nas regiões brasileiras**



Fonte: Base de dados IBAM, 2002

Observa-se na figura 3 a evolução dos créditos concedidos, sendo constatado que no ano de 2001 foram realizados 360.101 empréstimos, atingindo um crescimento de 99,46% em relação ao ano de 1999, que somavam 180.539 operações de crédito. Verifica-se que a participação governamental em relação aos outros programas é muito representativa perfazendo 71,13% no total das operações realizadas em 2001.

**Figura 3 Evolução dos créditos por tipo institucional no Brasil**



**Fonte: Base de dados IBAM, 2002**

No entanto, sabe-se que um dos ingredientes necessários à consolidação e crescimento dos micronegócios - o crédito, não tem sido viabilizado. Segundo KWITKO (1999), “as instituições bancárias, pelo fato de apenas visarem o lucro, priorizam operações de maior vulto. Além disso, as exigências de documentação e garantias, os trâmites longos e burocráticos, os juros excessivos e a terminologia utilizada são fatores por demais complicados, constrangedores e de alto custo para os proprietários de pequenos negócios”.

Apoiar os micronegócios concedendo-lhes crédito é também investir no desenvolvimento e são lucrativos para a comunidade, pois geram empregos e ocupações e melhoram a qualidade de vida. São vantajosos para o Estado, pois ampliam a arrecadação de impostos pela ativação da economia local, além de estabelecer uma base sólida para o desenvolvimento.



## **CAPÍTULO 3**

### **ESTRUTURAÇÃO DO MICROCRÉDITO NO PARANÁ**

É constatado que a pobreza vem exigindo, cada vez mais, que as políticas públicas sejam capazes de promover a inclusão social de parcelas da sociedade brasileira que, em decorrência do processo de reestruturação produtiva, organizacional e fenômenos correlatos, vêm sendo colocados à margem das condições mínimas de cidadania.

Diversas análises demonstram que, ao mesmo tempo em que o país se moderniza, aumentam as demandas sociais por emprego, saúde e habitação, problemas que a lógica do mercado, por si só, não tem condições de resolver. Há necessidades de políticas públicas adequadas que prestem apoio aos segmentos mais fragilizados, dentre os quais os micros e pequenos empreendimentos formais e informais, que paradoxalmente são responsáveis pela grande maioria de empregos e ocupações gerados e mantidos no país.

#### **3.1 CRIAÇÃO DO PROGRAMA**

O Estado do Paraná vem, desde 1995, buscando alternativas para a viabilização de um Programa Estadual de Microcrédito, cujo fundamento se vincula no sistema do crédito solidário.

Considerando sua estrutura operacional e dos Conselhos Municipais do Trabalho implantados no Estado, o Paraná foi um dos escolhidos pelo BNDES para a implantação do BNDES-Trabalhador. Para tanto, foram feitos, pela SETP/CGE, contatos e negociações com o

BNDES, Secretarias e outros órgãos estaduais, visando a criação do Fundo Estadual de Investimentos em Crédito Produtivo Popular, o qual foi efetivamente criado pela Lei Estadual Nº 12.202, de 01/07/98, tornando-se, em seguida, inviabilizado pela Resolução Nº 2.521, de 08/07/98, do Banco Central do Brasil, a qual proibiu empréstimos para os Estados por parte dos bancos públicos.

Para superar esse entrave a SETP/CGE, o BNDES e o Conselho Estadual do Trabalho buscaram uma forma alternativa de viabilizar o Programa, optando pela instituição de uma ONG gestora dos recursos, mas permanecendo a SETP com sua estrutura operacional (Agências e Postos do Trabalhador), Conselhos Municipais do Trabalho e suas parcerias, como executora do projeto. As entidades representativas dos empregadores e trabalhadores no Conselho Estadual do Trabalho decidiram em reunião realizada em dezembro de 1998, criar esta ONG, retomando os contatos com o BNDES e demais parcerias envolvidas para a continuidade da estruturação do Programa.

Numa perspectiva mais abrangente, o Governo do Estado do Paraná, visando respaldar principalmente com um Fundo Estadual de Aval programas de crédito e outros mecanismos indutores de desenvolvimento, voltados à geração de trabalho e renda, propôs a criação de um sistema abrangente de fomento, constituindo em 18/06/1999, a Agência de Desenvolvimento do Paraná S. A – Banco do Emprego, hoje denominada Agência de Fomento do Paraná S.A.

No final do ano de 1999, as equipes técnicas da SETP e SECR retomaram os estudos na perspectiva da criação de um Programa Estadual de Microcrédito, adequado ao público-alvo constituído por microempreendedores, normalmente excluído das linhas de crédito administradas por bancos comerciais.

No desenvolvimento do Programa Brasil Empreendedor, o SEBRAE/PR, a partir do treinamento preliminar de Empreendedores, instituiu uma linha de crédito alternativa fundada nos princípios do microcrédito solidário, elaborando um Projeto de Implantação do Microcrédito Orientado.

Para respaldar o Programa Estadual de Microcrédito, foi criada em 28/04/2000 uma ONG denominada Organização de Crédito Popular do Paraná, que passaria a ser a gestora de um Fundo Estadual de Investimento em Crédito Produtivo Popular, constituída na forma de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, de que trata a Lei 9.790 de 23/03/99,

devidamente registrada no Ministério da Justiça, que não tenha qualquer tipo de vinculação com o Sistema Financeiro Nacional e não esteja sujeita as estipulações usurárias, conforme previsto no art. 4º da Medida Provisória Nº 1914-4, de 28 de agosto de 1999.

Em março de 2001, foi efetivado convênio entre os órgãos do Governo do Estado (SETP, SEFA, AFPR, SECR), o SEBRAE e as Prefeituras Municipais, para cooperação técnica e o aporte de recursos financeiros para a implantação do programa Banco Social no Estado. O objetivo do programa é estimular pequenas atividades econômicas no Estado do Paraná, mediante a oferta de crédito e apoio técnico, às pessoas, físicas ou jurídicas, com caráter empreendedor que atuam em pequenas atividades industriais, comerciais e prestadoras de serviços, de natureza formal ou informal, com dificuldades de acesso aos financiamentos tradicionais.

### **3.2 CONCEPÇÃO DO BANCO SOCIAL**

O Programa Banco Social é uma opção não assistencialista no atendimento à população de menor poder aquisitivo, buscando combater a pobreza e o desemprego por meio do fortalecimento das atividades econômicas de pequeno porte.

Seus princípios sobre o microcrédito fundamentam-se na integração das políticas públicas de trabalho e renda e que, se tratado como um instrumento não compensatório pode ajudar no crescimento econômico local. O Programa Banco Social oferece aos microempreendedores um tratamento diferenciado, dentre os quais destacamos a isenção de garantias reais, proximidade com a clientela, simplificação nas condições de pagamento, exigências com cadastro e apresentação de projetos, liberação rápida, crédito de valores baixos e menores prazos para pagamentos.

**O objetivo do programa é, através de financiamentos, buscar a geração de emprego e renda, tendo nos micro e pequenos empreendedores seu público alvo. Evidenciar a necessidade do empreendedor em alterar sua realidade com alternativas de investimentos visando a transformação de sua atividade informal em formal garantindo às pessoas envolvidas melhor qualidade de vida.**

É operado por Agentes de Crédito, treinados e capacitados, que mantêm com os clientes uma relação personalizada visitando os locais de produção para analisar o negócio, verificar a capacidade de pagamento e, principalmente, prestar acompanhamento e monitoração. Assim, o banco vai até os seus clientes e não ao contrário, como é prática comum das instituições bancárias. A melhoria da capacidade de gestão do empreendimento, viabilizada pelos treinamentos oferecidos à clientela, também pode ser considerada razão de êxito constatada a muitos empreendedores.

A proposta do Governo do Estado é que o programa seja instalado nos 399 municípios paranaenses. Para tanto, as parcerias firmadas entre os diferentes órgãos são essenciais para o seu desenvolvimento e se consiga bom desempenho na implantação do projeto.

Estabelecendo uma estratégia de articulação institucional para o desenvolvimento de ações integradas e trabalhando de maneira complementar na realização das tarefas diferentes aos projetos comuns, foram distribuídas as funções para cada entidade participante do processo, com o objetivo de não duplicar as ações e que os resultados planejados pudessem ser exigidos de cada entidade individualmente.

Com a elaboração do Manual Operacional do Programa foram delineadas as atribuições de cada instituição parceira do projeto, sendo distribuídas as funções conforme transcritas a seguir:

- **Agência de Fomento do Paraná S.A.**
  - a) Definir diretrizes e normas reguladoras para todas as concessões de crédito.
  - b) Aprovar, em última instância, os projetos homologados pelos Comitês Municipais de Crédito.
  - c) Definir os instrumentos para a formalização do crédito.
  - d) Proceder a liberação do crédito, bem como a cobrança dos financiamentos.
  - e) Disponibilizar sistema informatizado, a ser operado integralmente com os sistemas da SERT e do SEBRAE/PR.

- **Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Paraná - SEBRAE/PR**
  - a) Capacitar os Agentes de Crédito dos municípios credenciados para operar o programa Banco Social.
  - b) Treinar, na fase pós-crédito, os Beneficiários de crédito de acordo com a demanda estimada pelo Agente de Crédito local.
  - c) Reciclar, periodicamente, e assessorar os Agentes de Crédito nas dificuldades do seu dia-a-dia.
- **Secretaria de Estado do Trabalho e Promoção Social – SETP**
  - a) Disponibilizar o(s) Agente(s) de Crédito, dentro do convênio específico com as Prefeituras Municipais e/ou outras entidades relativo à implantação do Sistema Público de Emprego (Agências/Postos do Trabalhador).
  - b) Disponibilizar, nas dependências das Agências/Postos do Trabalhador, espaço físico adequado para o atendimento ao público, bem como os equipamentos e serviços necessários à operacionalização do programa, em especial equipamentos de informática, garantindo a instalação e manutenção dos mesmos.
  - c) Prover recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT para o treinamento dos Agentes de Crédito, dos beneficiários e demais agentes intervenientes.
  - d) Articular-se com os Conselhos Municipais do Trabalho, visando a definição das potencialidades econômicas regionais/locais e a indicação do público-alvo prioritário do programa.
- **Prefeituras Municipais**
  - a) Manter e, se necessário, complementar ou adequar a equipe de servidores disponibilizada, mediante convênio existente com a SERT, para Agência/Posto do Trabalhador do Sistema Público de Emprego.
  - b) Assumir todos os encargos de natureza trabalhista do(s) Agente(s) de Crédito, disponibilizados ao Sistema Público de Emprego.

- c) Assegurar as despesas com transporte e alimentação do(s) Agente(s) de Crédito atuante(s) no município.
- d) Firmar convênio com a Associação Comercial local para realizar consultas cadastrais dos proponentes junto ao SPC.
- **AFPR, SEBRAE e SETP, em conjunto.**
  - a) Formar equipes técnicas para o acompanhamento dos trabalhos oriundos do presente Convênio.
  - b) Coordenar o ritmo de expansão do programa no Estado, estabelecendo e revendo critérios para priorizar a seleção dos municípios a serem atendidos.
  - c) Formalizar o Termo de Adesão ao Convênio com os municípios selecionados.
  - d) Reunir-se regularmente para avaliar a evolução do programa, promover os ajustes, aperfeiçoamentos e/ou redirecionamentos que se fizerem necessários, colocando em prática medidas no sentido de aumentar a eficiência e o nível de produtividade, e divulgar os seus resultados.

### **3.3 O AGENTE DE CRÉDITO**

Para PEREIRA (2001), o Agente de Crédito exerce papel de fundamental importância para o sucesso do programa Banco Social, pois constrói e mantém com o beneficiário uma relação personalizada. A inserção do programa na comunidade só ocorre com o engajamento do agente, representando a principal garantia de retorno dos recursos emprestados, integrando e solidificando a imagem do referido programa. É o facilitador dos procedimentos operacionais necessários à tramitação, desde a solicitação até a liberação do crédito e acompanhamento da carteira dos Beneficiários. Ao adotar uma postura não-assistencialista, de respeito e valorização ao microempreendedor e sua atividade econômica, o Agente faz com que o crédito propicie uma oportunidade de melhorar o seu empreendimento e, conseqüentemente, a qualidade de vida da sua família e também da comunidade, potencializando o desenvolvimento local.

Para exercer um papel de tamanha importância, os candidatos a Agente de Crédito devem apresentar os seguintes requisitos básicos:

- a) Ter concluído ensino de 2º grau ou equivalente;
- b) Não estar respondendo processo administrativo ou sindicância;
- c) Possuir noções básicas de informática, nível usuário de Windows e Internet;
- d) Motivação para o desenvolvimento das suas funções;
- e) Credibilidade e idoneidade moral;
- f) Desembaraço no trato com o público;
- g) Boa dicção e fluência verbal;
- h) Flexibilidade e discernimento para lidar com os diferentes segmentos sociais;
- i) Capacidade para administrar conflitos e situações inusitadas;
- j) Facilidade na compreensão e análise das questões formuladas pelo empreendedor;
- k) Criatividade, iniciativa, paciência, dinamismo e perseverança;
- l) Características de comportamento empreendedor (organização, planejamento, metas e riscos calculados);
- m) Excelente relação interpessoal;
- n) Disponibilidade para realizar atividades de campo;
- o) Manejo de calculadora;
- p) Disponibilidade para aquisição de novos conhecimentos;
- q) Noções básicas de contabilidade, raciocínio lógico e outros;
- r) Capacidade de elaborar documentos referentes aos créditos solicitados e aprovados no âmbito do programa;
- s) Noções de arquivamento e guarda dos documentos inerentes ao programa.

- **Atribuições do Agente de Crédito**

- a) Relacionadas ao atendimento ao público:
  - a.1) Recepção, informação e orientação dos pretendentes sobre os critérios e condições de financiamento do programa, individual ou coletivamente.
- b) Relacionadas à análise das propostas:
  - b.1) consulta junto ao SPC, preenchimento e análise do cadastro do pretendente e do avalista;
  - b.2) visita técnica para elaboração do questionário socioeconômico do proponente;

- b.3) emissão e apresentação da proposta para análise e homologação do Comitê Municipal de Crédito;
  - b.4) encaminhamento da proposta, após homologação do Comitê Municipal de Crédito, à Agência de Fomento para aprovação.
- c) Relacionadas ao controle da sua Carteira de Crédito:
  - c.1) supervisão da aplicação dos recursos liberados;
  - c.2) acompanhamento do desempenho dos Beneficiários, após a liberação do crédito, assessorando-os tecnicamente e monitorando o vencimento das prestações e da quitação dos empréstimos concedidos;
  - c.3) realização de cobrança amigável.
- d) Relacionadas ao controle do programa:
  - d.1) operação do Sistema de Controle com digitação de dados;
  - d.2) emissão e envio dos relatórios à Agência de Fomento do Paraná S.A.;
  - d.3) atendimento de outras solicitações;
  - d.4) solicitar ao SEBRAE/PR, quando necessário, a assessoria técnica ou a capacitação técnico-gerencial do empreendedor.
- e) Relacionadas ao apoio técnico aos Beneficiários:
  - e.1) acompanhar e prestar apoio técnico aos Beneficiários, sob orientação e supervisão técnica do SEBRAE/PR;
  - e.2) levantar necessidades e organizar grupos de Beneficiários para a capacitação técnico-gerencial, na fase pós-crédito.

O Processo de Seleção do Agente de Crédito constará de três fases:

1. Triagem preliminar dos candidatos a Agente de Crédito, pelos Escritórios Regionais da SETP, a partir de lista tríplice apresentada pelas Prefeituras Municipais;
2. Análise e entrevista dos candidatos pelos Escritórios Regionais da SETP;
3. Treinamento, a cargo do SEBRAE/PR, dos Agentes de Crédito selecionados, em regime de “imersão total”, durante cerca de 10 dias, correndo os custos de hospedagem, alimentação e transporte a cargo da SETP, sendo os candidatos passíveis de reprovação durante ou ao final do curso.



### **3.4 COMITÊ MUNICIPAL DE CRÉDITO**

O Comitê Municipal de Crédito é o órgão responsável pela homologação (ou não) das propostas de financiamento no âmbito do programa Banco Social e posteriormente, a Agência de Fomento do Paraná S.A. é responsável pela aprovação (ou não) das propostas de financiamentos homologadas pelo referido Comitê. O Comitê não é avalista dos financiamentos homologados, porém será co-responsável pela qualidade dos créditos concedidos, de modo que, caso se verifique nível de inadimplência classificado como inaceitável, o município poderá ser penalizado com a suspensão imediata do programa.

O Comitê será constituído por 03 membros titulares e respectivos suplentes, indicados pela Secretaria de Integração Regional, pela Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo e Secretaria da Casa Civil, prioritariamente dentre os membros do Conselho Municipal do Trabalho, o qual se reunirá com a frequência necessária para atender a demanda dos créditos solicitados, evitando morosidade no processo de liberação dos recursos.

As propostas de empréstimos serão apresentadas e defendidas pelo Agente de Crédito perante o Comitê, que buscará obter maiores informações e esclarecer eventuais dúvidas para posterior tomada de decisão.

São atribuições básicas do Comitê Municipal de Crédito:

- a) Analisar as propostas de financiamento recebidas do Agente de Crédito homologá-las (ou não), por unanimidade, para encaminhamento à Agência de Fomento do Paraná S.A. para aprovação (ou não) e concessão do crédito; observar as normas específicas de crédito estabelecidas pela referida Agência, bem como verificar se estão sendo exploradas as potencialidades econômicas regionais e locais e o público-alvo prioritário definido pelo Conselho Municipal do Trabalho; assinar no processo o deferimento ou indeferimento do crédito.
- b) Questionar o Agente de Crédito para esclarecer dúvidas, solicitar informações complementares sobre o proponente, seu empreendimento e sobre o valor do crédito solicitado, bem como sua destinação.
- c) Participar, em conjunto com o Agente de Crédito, no controle das inadimplências e mesmo na cobrança amigável, uma vez que os créditos para o município serão

suspensos quando o índice de inadimplência atingir patamares considerados prejudiciais ao programa.

### **3.5 QUALIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

O Programa Banco Social está apoiado na concepção *Desenvolvimentista*, que traz a idéia de que o crédito não deve ser um apoio isolado, devendo acrescentar outras ações que proporcionem a melhoria da capacidade de trabalho e de gestão, oferecendo aos microempreendedores a capacitação técnico-gerencial e assessoria técnica necessária, que possam colocá-los em contato com as novas tecnologias, favoreçam a melhoria da qualidade do produto e aumentem a produtividade, tornando-os mais capazes de competir no mercado.<sup>1</sup>

Esses apoios são considerados essenciais para o êxito do empreendimento. Muitas vezes o empreendedor não precisa do crédito, mais sim de orientação, de acesso a informações, de melhoria na gestão de seu empreendimento e de introdução de alguns controles necessários à boa administração de seu negócio.

O Programa Banco Social não condiciona a participação dos empreendedores em programas de treinamento como necessária à liberação do financiamento, no entanto, poderá promover suporte técnico-gerencial, sem custos, aos interessados, utilizando recursos do FAT para o treinamento dos beneficiários do programa.

### **3.6 NORMAS OPERACIONAIS**

O crédito será concedido para capital de giro, investimento fixo e investimento misto nas modalidades individual, solidário ou associado, sendo destinado para aquisição de mercadorias e/ou matérias-primas, máquinas e equipamentos, inclusive à melhoria e/ou ampliação de instalações, desde que destinadas ao negócio. Podem pleitear o crédito os que atendem as seguintes condições:

---

<sup>1</sup> Na concepção Minimalista, da qual fazem parte a maioria das ONG's que operam o microcrédito, entende-se que basta conceder o crédito, sem condicionar o tomador a cursos de capacitação técnico-gerencial ou assessoria técnica previamente.

- Brasileiros ou estrangeiros residentes e domiciliados no município, há mais de 02 anos, e que desenvolvam ou tenham experiência na atividade;
- Maiores de 21 anos ou legalmente emancipados;
- Proprietários de micro ou pequenas unidades econômicas, formais ou informais, localizada no Paraná, em zona urbana ou rural, cooperativa ou outra forma de associação, que:
  - a) apresente viabilidade econômico-financeira;
  - b) capacidade de geração de emprego/ocupação e renda;
  - c) desenvolva atividade que não prejudique o meio ambiente e nem se caracterize como delituosa;
  - d) tenha dificuldade de acesso a formas convencionais de crédito, face à falta de garantias reais ou pela inadaptação das condições das mesmas;
  - e) tenha um faturamento bruto anual de até R\$ 180.000,00;
  - f) apresente todas as informações solicitadas e cuja veracidade seja constatada pelo Agente de Crédito, principalmente a idoneidade moral e a ausência de restrições junto ao SPC;
  - g) Proprietários de micro ou pequenos empreendimentos, formais ou informais, que tenham experiência na atividade, no mínimo de 06 meses, ou exerçam atividades que não necessitem de conhecimentos técnicos específicos ou tenham concluído recentemente curso de qualificação para exercê-la.
- **Os itens financiáveis pelo programa se classificam em três grupos, sendo:**
  - a) Capital de Giro - destinado à aquisição de mercadorias e/ou matérias-primas.
  - b) Investimento Fixo - destinado à aquisição, com comprovação de procedência, de ferramentas, máquinas, e equipamentos; recuperação e/ou conserto de máquinas e equipamentos efetuados por empresa tecnicamente idônea; melhoria e/ou ampliação de instalações próprias, desde que destinadas ao negócio.
  - c) Investimento Misto (Giro + Fixo) - destinado a financiamento de parte para capital de giro e outra parte de investimento fixo no mesmo instrumento de crédito.

Observações:

- ◆ *No investimento fixo é imprescindível a apresentação prévia de 03 (três) orçamentos dos itens a serem financiados, para a aprovação do crédito.*

- ♦ *Caso as instalações sejam alugadas, o crédito para melhoria e ampliação será liberado somente mediante a comprovação do contrato de aluguel, atestando que não haverá rescisão do mesmo durante todo o tempo de amortização do financiamento, além do avalista atender às normas vigentes.*

- **Os itens não financiáveis pelo programa são:**

Aquisição de insumos para o setor agropecuário (sementes, fertilizantes, animais); pagamento de dívidas e aquisição de veículos.

- **Prazos de Financiamento:**

- a) Capital de Giro: Prazo de 1 a 6 meses, com prestações mensais fixas, sem carência;
- b) Investimento Fixo: Prazo de 1 a 18 meses, com prestações mensais fixas, podendo ter até 3 meses de carência máxima;
- c) Investimento Misto: Prazo de 1 a 12 meses, com prestações mensais fixas, podendo ter até 3 meses de carência máxima.

- **Valores Financiáveis:**

- a) Capital de Giro

Valor mínimo – R\$ 300,00 e valor máximo – R\$ 2.000,00

- b) Investimento Fixo e Misto

Valor mínimo – R\$ 300,00 e valor máximo – R\$ 5.000,00 com carência até 3 meses.

Observação:

- ♦ *Cooperativas e Associações poderão ter um crédito de R\$ 300,00 a R\$ 25.000,00, limitado ao máximo de R\$ 5.000,00 por associado.*

- **Encargos Financeiros:**

- ♦ Serão cobrados juros mensais à taxa de 1,5%. A Agência de Fomento do Paraná S.A. poderá rever esta taxa a qualquer momento, sendo que a nova taxa incidirá somente para as novas operações.
- ♦ Os juros serão cobrados sobre o saldo devedor, com capitalização durante o período de carência.

- ◆ Ficarão a cargo do beneficiário as despesas decorrentes de taxas bancárias, tais como IOF, CPMF e outras, bem como a emissão do carnê de cobrança.
- **Garantias:**
  - ◆ Aval Individual - avalista/fiador idôneo, sem restrições de crédito no SPC e que comprove capacidade de pagamento, não podendo participar da mesma renda familiar do proponente e ser residente e domiciliado no mesmo município.
  - ◆ Aval Solidário: mínimo de 3 tomadores do crédito que, não tendo restrições de crédito no SPC e tendo comprovado a capacidade de pagamento e não sendo partícipes da mesma renda familiar de algum dos membros do grupo solidário, se co-responsabilizam, mutuamente, pelo pagamento das prestações do grupo solidário.
  - ◆ Aval Associativo: além do aval individual ou solidário, nos casos de tomadores cooperados ou associados, a entidade (Cooperativa ou Associação de Produção), devidamente autorizada por sua diretoria, se co-responsabiliza solidariamente com o pagamento dos créditos concedidos aos seus associados.
- **Documentação Necessária:**
  - a) Empresas Formais
    - Contrato Social e última alteração;
    - Cartão CNPJ;
    - Cartão de Inscrição Estadual;
    - Cartão de Inscrição Municipal;
    - Identidade dos sócios;
    - Comprovante de residência dos sócios (conta de luz, água ou telefone);
    - Três orçamentos do bem a ser financiado.
  - b) Empreendimentos Informais
    - Identidade dos sócios;
    - CPF dos sócios;
    - Comprovante de residência dos sócios (conta de luz, água ou telefone);
    - Três orçamentos do bem a ser financiado.

c) Empreendedores Individuais (Formais ou Informais)

- Identidade;
- CPF do proponente;
- Comprovante de residência (conta de luz, água ou telefone);
- Três orçamentos do bem a ser financiado.

d) Avalistas

- Identidade;
- CPF;
- Comprovante de residência (conta de luz, água ou telefone);
- Ou comprovante de rendimento ou de atividade (formal ou informal) ou de bem.

e) Cooperativa ou Associação

- Ata de constituição (cópia autenticada);
- Estatuto e última alteração (cópia autenticada);
- Ata da Assembléia autorizando a tomada do financiamento (cópia autenticada);
- Três orçamentos do bem a ser financiado.

f) Cooperados/Associados (Pessoa Física)

- Identidade;
- CPF;
- Comprovante de residência (conta de luz, água ou telefone);
- Três orçamentos do bem a ser financiado;
- Declaração de co-responsabilidade solidária da cooperativa/associação, no caso da mesma avaliar o financiamento de seu cooperado/associado.

### **3.7 RESULTADOS ATUAIS**

Os procedimentos necessários ao processo de implantação e expansão do Programa Banco Social no Estado do Paraná está baseado em fases:

A) Como o programa passou a integrar as políticas públicas de trabalho e renda, foi necessário instalá-lo primeiramente naqueles municípios que contam com a existência de

Agências e Postos do Trabalhador do Sistema Público de Emprego, devidamente estruturados, com espaço físico e equipamentos adequados para a operacionalização do programa.

A rede estadual do Sistema Público de Emprego no Paraná, conta hoje com 210 municípios com Agências do Trabalhador e 80 municípios com Postos de Atendimento e nos demais municípios um Agente Operacional cedido pelas respectivas Prefeituras Municipais.

O critério preponderante que define a implantação de Agência ou Posto do Trabalhador é o porte do município, considerando o número de habitantes e a população economicamente ativa.

**B)** Após manifestação do interesse pela Prefeitura Municipal em aderir ao Programa Banco Social e a respectiva disponibilidade de funcionário designado para atuar na função de Agente de Crédito, respeitado o perfil profissional previamente estabelecido. Este Agente participa de um programa de capacitação, com duração de 96 horas, ministrado por consultores do SEBRAE, permitindo a avaliação das características empreendedoras deste agente, podendo ser considerado apto ou não para o exercício da nova atividade.

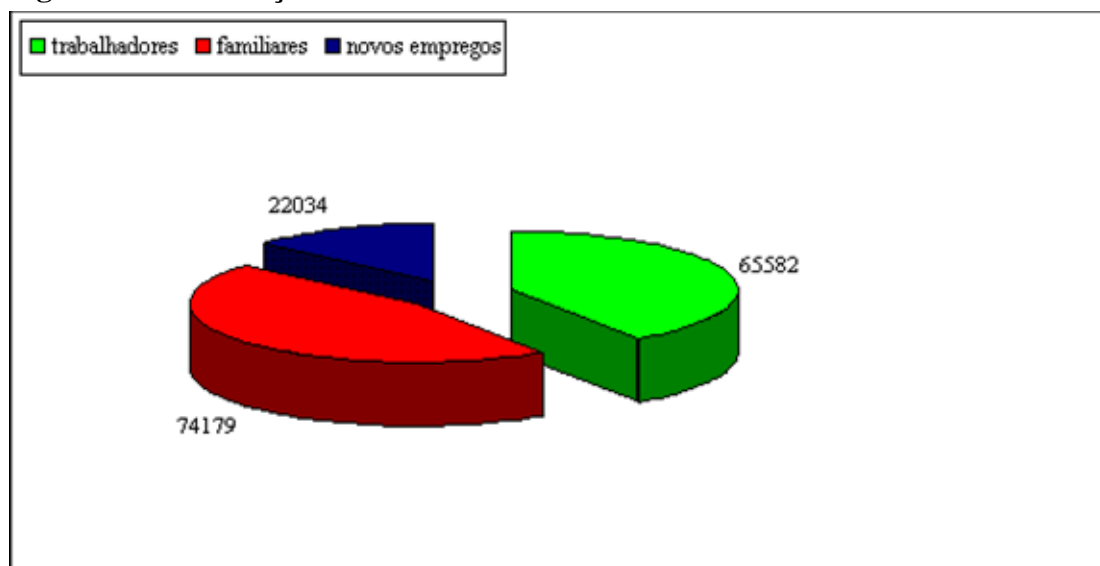
**C)** Após a aprovação do candidato, procede a formação dos Comitês Municipais de Crédito que na sua totalidade são compostos por membros integrantes dos Conselhos Municipais do Trabalho de forma tripartite e paritária, ou seja, representado por 01 membro do poder público, 01 membro representando os empregadores e 01 representando os trabalhadores com seus respectivos suplentes, os quais são submetidos a 08 horas de capacitação ministrada pelo SEBRAE, juntamente com a presença do Agente de Crédito. Somente após estes procedimentos preliminares o Programa Banco Social está em condições de ser efetivamente operacionalizado nos municípios.

Atualmente dos 399 municípios paranaenses, 395 aderiram ao programa Banco Social, dos quais 330 estão em atividade, enquanto os demais estão bloqueados por inadimplência acima do limite permitido (5%), ausência do agente de crédito causado por mudança de prefeito e ainda não foi indicado o substituto ou por falta de treinamento do comitê de crédito em virtude de sua renovação.

Os resultados apresentados na figura 4, obtidos nos municípios onde atua o Banco Social no Paraná são expressivos, cuja adesão é de 99% (noventa e nove por cento). Do início

do programa, março de 2001 até julho de 2005 foram concedidos 23.566 empréstimos com valor de R\$ 80.4 milhões de reais, com 161.795 beneficiados.

**Figura 4 Distribuição dos beneficiados**



Fonte: Agência de Fomento do Paraná

Verifica-se que do total 46% são familiares, 40% trabalhadores e 14% é a expectativa de geração de novos empregos, demonstrando que o crédito beneficia diretamente as pessoas envolvidas na geração de emprego e renda.

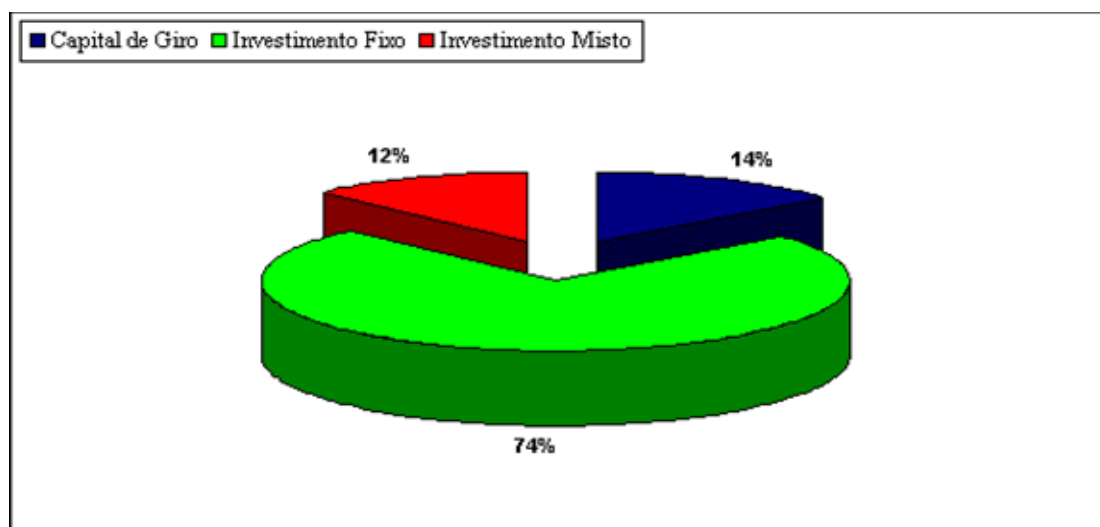
Dos empréstimos concedidos constata-se no período 2.822 contratos inadimplentes<sup>2</sup>, ou seja, 11,97% do total emprestado. As causas principais da inadimplência foram: não acompanhamento das atividades, interferência externa, conjuntura econômica e rotatividade de agentes de crédito e comitês, além de existir em alguns municípios o resquício cultural que recursos do governo têm que ser doado e não emprestado.

Nos itens financiáveis, capitais de giro, investimento fixo e investimento misto, destaca-se na figura 5 a distribuição nas três modalidades até julho de 2005.

<sup>2</sup> O Banco Social considera parcelas ou contratos inadimplentes aquelas não quitadas após trinta dias do vencimento, ou seja, se a data pactuada é 10/06/2005, somente após 11/07/2005 será considerada inadimplente.



**Figura 5 Distribuição das aplicações por itens financiáveis**



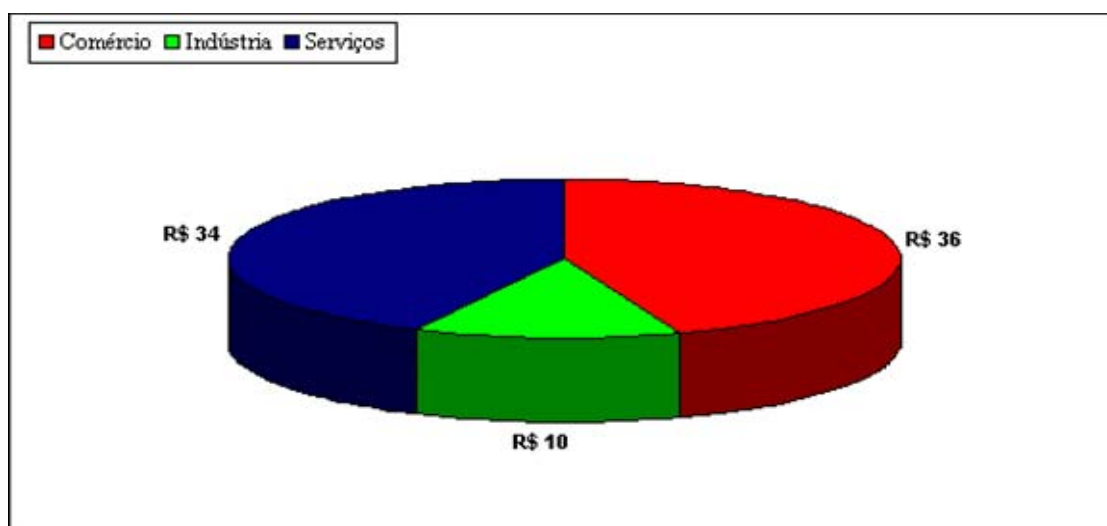
Fonte: Agência de Fomento do Paraná

Conforme demonstram os percentuais dos valores aplicados foram destinados ao capital de giro R\$ 11.3 milhões, investimento misto (capital de giro e investimento fixo) R\$ 9.6 milhões e para investimento fixo R\$ 59.5 milhões. Verifica-se que a demanda maior é voltada para o capital fixo na atividade cujo objetivo é a implementação de tecnologia e geração de empregos.

Qualquer atividade que envolve o empreendedorismo é analisada pelo Banco Social. Tanto a experiência quanto a inovação são parâmetros que auxiliam na concessão do crédito. Na figura 6 são observadas as distribuições dos recursos por setor (milhões).

**Figura 6 Distribuição dos recursos por setor**

(milhões)



Fonte: Agência de Fomento do Paraná

Constata-se que os setores comércio e serviços concentram a maior parte dos recursos sendo 44% e 43% respectivamente. Nessas atividades os valores necessários aos investimentos (máquinas, móveis e reformas) são menores, enquanto que na indústria os maquinários envolvem demandas maiores de recursos, ou seja, além do limite estipulado pelo Banco Social que é no máximo R\$ 5 mil reais, razão pela qual os financiamentos à indústria representam 13% do valor total emprestado.

O Programa Banco Social, não conta com um sistema de divulgação de massa, seja através da mídia ou por outros meios alternativos (panfletagem, *out-doors*). Assim mesmo apresenta evolução nos seus resultados porque confirmam entre os beneficiários, as suas propostas iniciais, que é a de oferecer um serviço ágil, desburocratizado, flexível e confiável, qualidades estas consideradas essenciais ao se prestar um serviço que viabilize microcréditos.

O programa é considerado no Estado como uma ação integrante do Sistema Público de Emprego, ou seja, é executado juntamente às ações de intermediação de mão-de-obra, seguro-desemprego e qualificação profissional, no âmbito das Agências e Postos do Trabalhador, e isto faz com que o número de interessados atendidos seja elevado, uma vez que são nestes locais que se encontram ou se dirigem partes da classe trabalhadora e também empregadora.

### **3.8 ESTRUTURAÇÃO DO BANCO SOCIAL EM GUARAPUAVA**

O município de Guarapuava localiza-se na Região Sul do Brasil, centro-oeste do Paraná, com superfície de 3.188,18 Km<sup>2</sup>. O seu modelo cultural, bem como o seu poder político e econômico tem suas raízes nos latifúndios e exploração madeireira, que determinaram as características do ambiente local. Com a crise do setor esses trabalhadores, localizados em fábricas e fazendas, com pouca instrução tiveram como única opção a região urbana, buscando moradia nos bairros e com isso aumentando a extensão da cidade, fazendo crescer a carência de infra-estrutura.

No final da década de 90 foi iniciado um movimento que consistia na geração de trabalho, renda e melhorar a qualidade de vida das pessoas. Diante do quadro preocupante em que se encontrava o município e não havendo perspectivas aos trabalhadores, as lideranças

locais buscaram alternativas para implementar oportunidades de negócios e incentivar as pessoas a serem empreendedores.

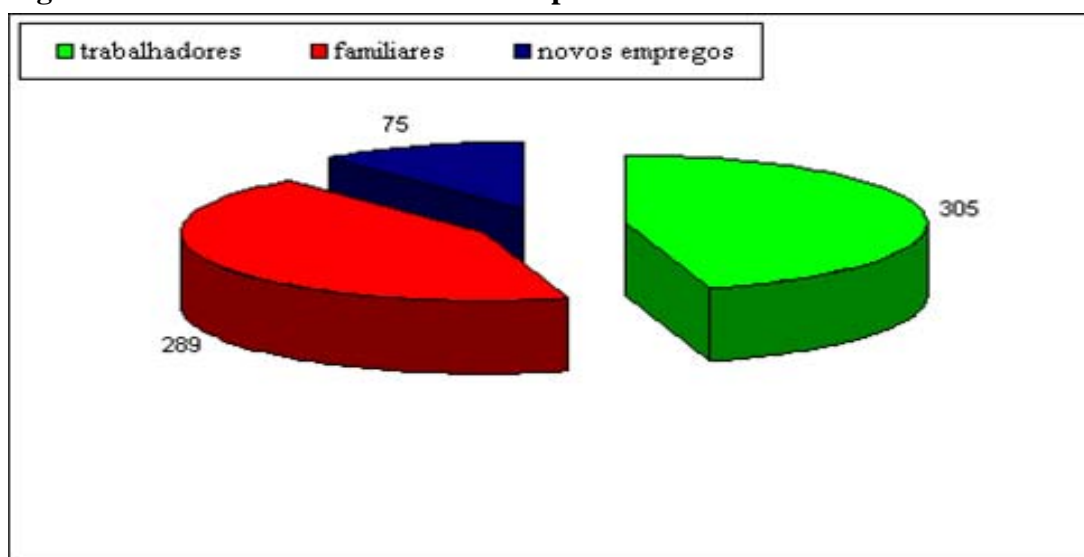
Com a integração do Governo Municipal, Associação Comercial e Empresarial de Guarapuava, SEBRAE/PR, Universidade Estadual do Centro-Oeste, outras entidades representativas e comunidade em geral foram elaboradas uma série de ações visando à mudança da realidade local, dentre as quais se destacam: Fórum Permanente de Desenvolvimento de Guarapuava; criação do Programa Bairros em Ação; Programa Pedagogia Empreendedora; instalação da Incubadora Tecnológica de Guarapuava e a implantação da Casa de Crédito e Incentivo ao Empreendedor, sendo a primeira iniciativa de microcrédito produtivo no município de Guarapuava, fundada em abril de 2000.

Após essas iniciativas, em Guarapuava, o Governo do Estado também estava implantando em todos os municípios paranaenses o Programa Banco Social tendo como um dos objetivos oferecer empréstimos às pessoas que não encontram financiamentos nos bancos tradicionais, e com isso não consegue implementar qualquer atividade para garantir emprego e renda.

O Banco Social, para ser implantado no município, depende de parcerias entre os governos estadual e municipal, Agência de Fomento e Secretarias Estaduais. Divergências políticas impediram essa parceria em Guarapuava e para a viabilização do convênio foi proposto pelo governo estadual que a Universidade assumisse o Programa. Assim em 06 de dezembro de 2002 foi homologado o Programa Banco Social em parceria com a UNICENTRO em Guarapuava.

Os resultados, na figura 7, foram obtidos no município de Guarapuava. Do início das atividades que ocorreu a partir de abril de 2003 até julho de 2005 foram concedidos 88 empréstimos no valor total de R\$ 303.528 (trezentos e três mil e quinhentos e vinte e oito reais), com 669 beneficiados.

**Figura 7 Total de beneficiados – Guarapuava**

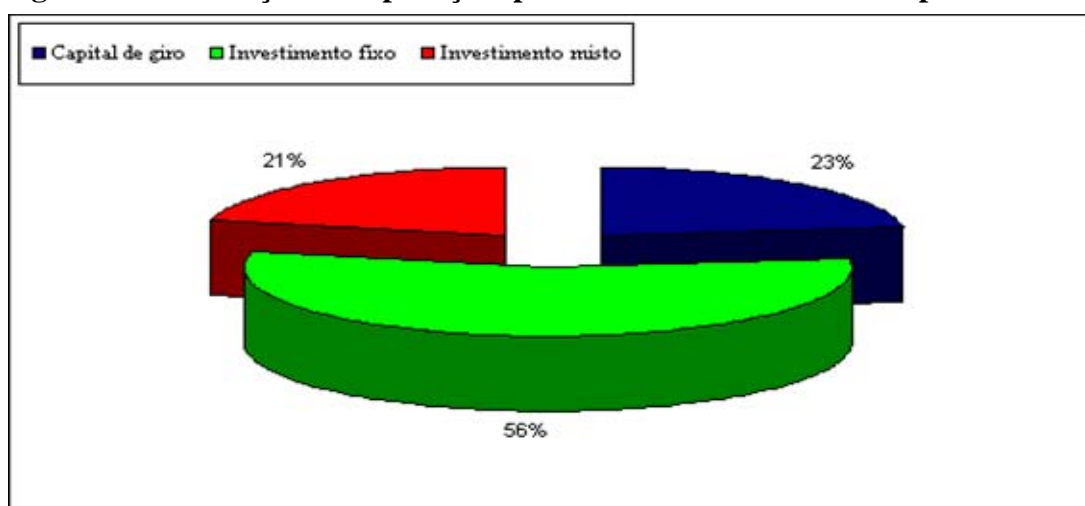


Fonte: Banco Social Guarapuava

Verifica-se que do total 46% são trabalhadores, 43% familiares e 11% é a expectativa de geração de novos empregos, demonstrando a semelhança dos empréstimos em nível estadual, ou seja, o crédito beneficiando diretamente as pessoas envolvidas na geração de emprego e renda. Dos empréstimos concedidos constata-se a inadimplência de 1,8% do saldo emprestado com 5 (cinco) parcelas vencidas antes de 30 dias, significando aos parâmetros da Agência de Fomento uma inadimplência de 0% (nota de rodapé 2).

Nos itens financiáveis, capitais de giro, investimento fixo e investimento misto, destaca-se na figura 8 a distribuição nas três modalidades até julho de 2005 em Guarapuava.

**Figura 8 Distribuição das aplicações por itens financiáveis - Guarapuava**



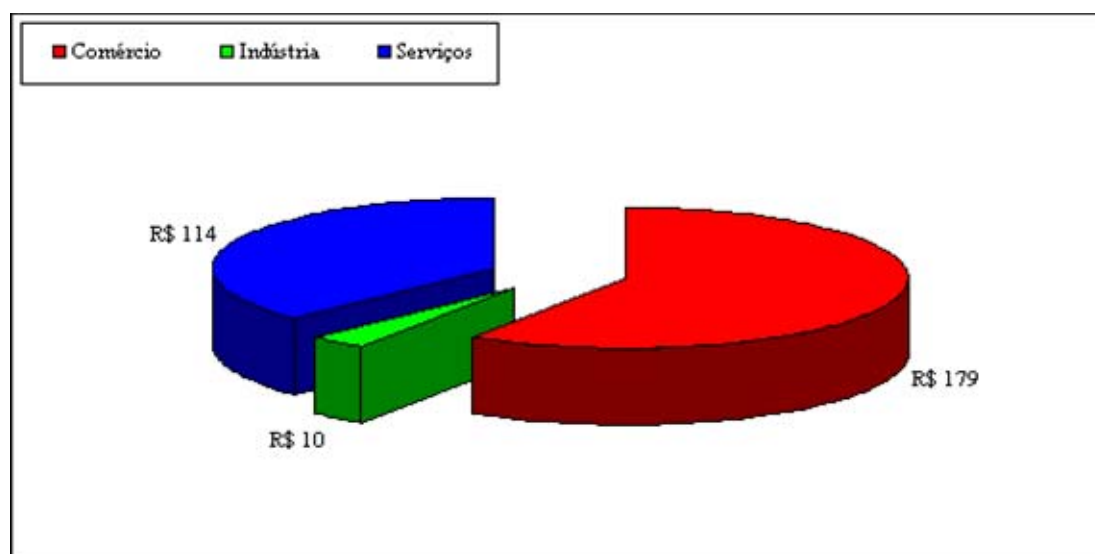
Fonte: Banco Social Guarapuava

Conforme os percentuais apresentados os valores do capital de giro são R\$ 69.8 mil reais, para investimento misto (capital de giro e investimento fixo) foram destinados R\$ 63.7

mil reais e para investimento fixo R\$ 169.9 mil reais. Verifica-se que a demanda maior é voltada para o capital fixo na atividade cujo objetivo é a implementação de tecnologia e geração de empregos, acompanhando a tendência estadual.

Qualquer atividade é passível de financiamento pelo Banco Social visando o empreendedor que já possua experiência e busca a inovação. Os setores que mais se beneficiam dos empréstimos são demonstrados na figura 9, a seguir:

**Figura 9 Distribuição por setor de atividade – Guarapuava** (mil)



Fonte: Banco Social Guarapuava

Constata-se que os setores comércio e serviços concentram a maior parte dos recursos sendo 59% e 38% respectivamente. Há uma discrepância em relação às operações estaduais, no comércio são financiados 15% a mais e no setor de serviços 5% a menos. Nessas atividades os valores dos recursos são menores do que a indústria, onde muitos maquinários demandam recursos com valores superiores ao limite estipulado pelo Banco Social, ou seja, no máximo R\$ 5 mil reais por operação. O percentual na indústria é de apenas 3% enquanto que no Estado a média é de 13%, mostrando o perfil do município com tendências para a agricultura e indústria madeireira, definindo que a indústria tem pouca representatividade em Guarapuava.

Sendo um dos objetivos do programa atender a informalidade, verifica-se que os percentuais constataam essa realidade sendo 39% dos empréstimos voltados às empresas formais e 61% para as informais. Portanto, o acompanhamento dessas empresas se faz necessário para implementar a segunda etapa do processo, ou seja, dando condições para que sejam formalizadas.

O microcrédito se propõe a dar oportunidade àqueles que não tem acesso aos créditos tradicionais e com isso não consegue iniciar qualquer atividade que gere uma renda ou emprego. Sua filosofia é a autosustentabilidade. Os valores emprestados são destinados a implementar o desenvolvimento e incentivar o empreendedorismo na geração de emprego e renda. Os recursos, por serem públicos, para muitos, são entendidos como doação, razão pela qual ocorrem falências e fechamentos de muitas entidades. O crédito deve ser planejado para atender as necessidades e promover o desenvolvimento das pessoas, empresas e do país.

### **3.9 ANÁLISES HISTÓRICAS E PROSPECTIVAS**

No desenvolvimento de qualquer análise devem ser considerados aspectos históricos e prospectivos. As análises históricas examinam os acontecimentos passados com o objetivo de obter indicações sobre o desempenho da instituição, ou seja, se propõem a entender as características do desempenho passado. Enquanto que as análises prospectivas procuram imaginar os efeitos das hipóteses de gestão, com a finalidade de prever o desempenho futuro e assim verificar a viabilidade dessas hipóteses. A distinção entre as duas é importante, porque define duas metodologias parecidas, mas com desenvolvimento lógico diferente.

O analista de um banco faz uma análise histórica para decidir se concede ou não um empréstimo a uma empresa. A compreensão dos equilíbrios conseguidos ao longo do tempo serve para convencer quanto à aptidão da empresa permanecer em equilíbrio também no futuro, e, principalmente na capacidade de assumir os compromissos dos juros e das quitações decorrentes do empréstimo. Sempre há um conteúdo de projeção na análise histórica, pois, o conhecimento profundo das dinâmicas econômico-financeiras realizadas pela empresa no passado é condição indispensável para estabelecer qualquer raciocínio sobre a sua futura evolução.

A interpretação dos resultados em termos quantitativos mede o efeito das políticas e das estratégias adotadas pela empresa. São as que determinam os resultados econômico-financeiros e em consequência deve ser sempre feita com base no conhecimento e mercado onde atua. Outro fator é a análise não estar fundamentada em um único índice. Devido a complexidade dos problemas financeiros devem ser utilizados indicadores relacionados entre si, a fim de compreender o fenômeno analisado no seu conjunto. Portanto, não existem por si só valores totalmente bons ou ruins para os índices. Sendo consideradas as condições da

economia em geral e do segmento no qual a empresa atua, um determinado indicador pode ser julgado positivamente por ela e negativamente por outra.

Levando-se em consideração a relatividade que caracterizam os dados, na prática, o julgamento só pode ser realizado por comparação, a qual é efetuada ao longo do tempo. Analisa-se a empresa em relação a alguns dados procurando individualizar suas tendências evolutivas. Essa maneira confere um conteúdo concreto ao julgamento do analista, desloca-o do plano teórico para o prático e permite considerar o aspecto dinâmico da gestão empresarial.

Ao longo do tempo deve ser realizada uma comparação com outras empresas ou com dados setoriais médios, ou seja, uma comparação no espaço. É necessário que as empresas, além de pertencentes ao mesmo setor, sejam também comparáveis entre si. Outras semelhanças para a comparação em dados setoriais médios também devem ser observadas. Não seria muito significativo formular julgamentos na base de comparação entre um conjunto composto por empresas de grande porte e os indicadores levantados na análise de uma pequena empresa.

A homogeneidade dos dados são as principais dificuldades quando se faz comparações no tempo ou no espaço. Os critérios utilizados na reclassificação e no cálculo dos indicadores têm de ser homogêneos. Um exemplo da falta de homogeneidade na análise temporal pode ser quando um analista de banco, que deve decidir sobre renovar ou não os financiamentos concedidos a uma empresa, que ao encontrar nos dados um item de interpretação duvidosa, na falta de informações complementares, a decisão ocorre por experiência pessoal. A seguir compara os resultados da análise realizada a partir das demonstrações financeiras mais recentes, com aqueles relativos ao exercício precedente. Se quem analisar tais demonstrativos considerou de maneira diferente o item de interpretação duvidosa, a comparação entre as duas situações ficará comprometida, porque as variações sofridas pelos indicadores são influenciadas pelo diferente critério de análise utilizado.

Para se analisar um crédito é necessário avaliar os riscos envolvidos em uma atividade e a capacidade do cliente em liquidar a dívida nas condições contratadas. Os dados elementares para efetivar uma avaliação de risco são: ficha cadastral do beneficiário, análise econômico-financeira dos demonstrativos contábeis do proponente e tradição do cliente em operações anteriores.

Ao se analisar uma operação de crédito deve-se levar em consideração três elementos fundamentais: segurança, liquidez e rentabilidade.

**Segurança** – O credor ao conceder crédito, aceita correr um risco, por confiar no cliente. Esse risco é reduzido à medida que o cliente mereça sua confiança. Para saber se o cliente a merece ou não, tem que se analisar seu caráter e capacidade por meio da ficha cadastral e sua capacidade e capital mediante demonstrativos contábeis. A garantia adicional ao crédito poderá aumentar a segurança da operação. É a probabilidade de o cliente ter condições de atender os fatores determinantes do crédito, caráter, capacidade de pagamento, condição econômica, além do colateral e da qualidade do conglomerado. Isto significa que o credor aceite correr o risco inerente ao seu negócio desde que o cliente satisfaça a condição de segurança.

**Liquidez** – Diz respeito à probabilidade do cliente honrar seu compromisso no dia e com os eventuais encargos contratuais acordados. Portanto, é a sua capacidade de pagamento. Sendo assim, aquele cliente que depende de crédito de outro credor para liquidar seu contrato poderá não satisfazer a condição de liquidez. Esta certeza é reforçada pela análise da situação financeira ou capacidade de pagamento. O cliente que, para liquidar uma operação em um banco dependa da aprovação de crédito em outro, poderá não satisfazer a condição de liquidez.

**Rentabilidade** – Além de satisfazer os dois subitens anteriores, a concessão de crédito tem que ser rentável para não comprometer os resultados do credor. Todas as empresas no sistema capitalista visam a obtenção de lucros para expansão das atividades. De nada adianta uma operação segura e líquida, se não é rentável. A realização de operações não rentáveis compromete a médio prazo a própria situação de liquidez do credor.

O objetivo básico da análise de crédito consiste em ponderar receita, lucro, fluxo de caixa e riscos de crédito. Benefícios a serem ganhos por uma venda a crédito, ou concedendo um empréstimo, são pesados pelo processo de análise de crédito em relação aos riscos creditícios. Isto inclui o risco de pagamento lento, não pagamento, falência, perda de mercadorias, risco de insolvência e outros. Deve-se compor um mix da carteira de crédito.

Para conceder crédito adequadamente, um analista de crédito tem que estimar e determinar vários riscos inter-relacionados:



- A concessão de crédito solicitada a ser autorizada;
- Receitas projetadas para serem recebidas de tal concessão de crédito;
- Lucros estimados e margens de lucro que podem ser gerados pelas vendas a crédito;
- Montante projetado no qual a empresa vendedora incorrerá em custos e realização de cobranças;
- Estimativa de todos os custos associados com as vendas a crédito, incluindo provisão de juros para contas de crédito com pagamento lento.

Além do mais, pode ser determinado que o papel primário de um analista de crédito é ser um administrador de risco que constantemente estima potencial de ganhos e projeta riscos.

Risco de crédito é aquele em que as obrigações financeiras para com o credor não sejam pagas a tempo e plenamente, como esperado e contratado, resultando em um prejuízo financeiro para o credor. O risco de crédito está relacionado ao cliente, porque a dimensão do risco depende do desejo e da capacidade do cliente para cumprir com suas obrigações.

Verifica-se que as instituições na concessão do crédito buscam analisar sua clientela com base em diferentes formas de avaliação. Utiliza-se de fichas cadastrais, banco de dados de órgãos de proteção ao crédito, elaboração de questionários com delineamento de perfil, demonstrações financeiras, garantias patrimoniais, consultorias de especialistas e outros.

Nos artigos (capítulo 4, item 5) e literaturas (BLATT, BRUNI, KUHNEN, LINS, SECURATO, SOUZA) pesquisados não se encontram avaliações que retratem os efeitos que o empréstimo causa nos tomadores. A preocupação básica é controlar o retorno do capital emprestado e quais os lucros proporcionados com a operação, razão pela qual esse trabalho foi elaborado com o objetivo de constatar se os empréstimos concedidos cumpriram sua finalidade e qual o efeito que o crédito proporcionou aos empreendedores.

## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISE POR ENVOLTÓRIA DE DADOS – DEA**

O objetivo deste capítulo é expor os conceitos nos quais estão fundamentadas as metodologias DEA – *Data Envelopment Analysis*. Ressalta alguns pontos históricos que contribuíram para o desenvolvimento da metodologia, que em geral é aproveitada na otimização de problemas que envolvem muitas variáveis e restrições exigindo o uso de programação matemática e aplicativos computacionais que solucionem problemas de programação linear.

#### **4.1 CONCEITOS**

A metodologia DEA se tornou conhecida, segundo PEREIRA (2002), a partir da dissertação para obtenção do grau PhD de Edward Rhodes, sob a orientação de W.W.Cooper, publicada em 1978, cujo objetivo era desenvolver um método para avaliar o desempenho de escolas públicas de ensino básico, onde as variáveis utilizadas para medir o desempenho eram aumentar a auto-estima, testes psicológicos, habilidades psicomotora, entre outras. O desafio era desenvolver um método sem recorrer ao arbítrio da fixação de pesos e sem converter os insumos e produtos em valores econômico-financeiros. SEIFORD (1995) (*apud* Azambuja, 2002), afirma que Charnes, Cooper e Rhodes-CCR desenvolveram um modelo com retornos de escala constantes, que media a eficiência técnica. Este modelo foi aplicado a setores públicos, sem fins lucrativos e na área de educação.

Em 1985, o modelo de retornos de escala constantes desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, foi associado ao modelo com retornos de escala variáveis por Banker, Charnes e Cooper em 1984 (*apud* AZAMBUJA, 1995). Do modelo de CCR foram derivados outros tais como: i) os modelos multiplicativos, ii) para fronteiras log-linear por partes (CHARNES *et alli*, 1982 e 1983) (*apud* AZAMBUJA, 1995), iii) e ao modelo aditivo não orientado (CHARNES *et alli*, 1985) (*apud* AZAMBUJA, 1985). As áreas de aplicação se expandiram para hospitais, correios, energia elétrica, bancos, transporte de massa, tribunais, agricultura, manutenção, mineração, farmácias e aviões de combate.

Em 1990 a técnica de análise envoltória de dados foi totalmente desenvolvida, tendo avanços significativos em todas as frentes: modelos, extensões, cálculos e práticas. Entre 1990 e 1995 (*apud* AZAMBUJA, 2002), a técnica foi reconhecida como uma ferramenta versátil e eficaz para análise dos dados e é freqüentemente utilizada como uma técnica exploratória para visualização dos mesmos. Alguns estudos desenvolvidos neste período foram a projeção de falhas em bancos e poluição.

A base conceitual utilizada por Rhodes teve como parâmetros:

- a) O conceito de Pareto-Koopmans para eficiência técnica: um vetor insumo-produto é tecnicamente eficiente se, e somente se,
  - Nenhum dos produtos pode ser aumentado sem que algum outro produto seja reduzido ou algum insumo seja aumentado ou,
  - Nenhum insumo pode ser reduzido sem que algum outro insumo seja aumentado ou algum produto reduzido.
- b) A medida radial de eficiência técnica, introduzida por DEBREU (1951) (*apud* PEREIRA, 2002), que buscava a máxima redução proporcional de todos os insumos para um dado nível de produção ou máxima expansão dos produtos para um certo nível de utilização dos insumos.
- c) O desenvolvimento dos conceitos de eficiência técnica e alocativa por FARRELL (1957) (*apud* PEREIRA 2002), que buscava refletir a habilidade das DMUs em combinar eficientemente o mix de insumos a partir dos seus preços.

A formulação de problemas de medidas de eficiência como programação linear foi concebida pela primeira vez por Boles, Breeler, Seitz e Sitorus em 1966 para o caso linear por partes. Porém, o método se tornou conhecido a partir do desenvolvimento do modelo inicial CCR, denominado dessa maneira devido às iniciais de seus autores: Charnes, Cooper e Rhodes (PEREIRA, 2002).

Os vários modelos DEA procuram estabelecer quais subconjuntos de DMUs determinam partes de uma superfície envoltória, sendo a forma geométrica desta superfície definida pelo modelo específico empregado. As diferentes formulações DEA diferem, fundamentalmente, quanto ao tipo de orientação, dadas pela direção da projeção na fronteira, e quanto a suposições sobre o retorno de escala exibido pela tecnologia de produção.

Os modelos orientados são diferenciados, especificamente, em relação ao foco da medida de eficiência, voltada ao espaço dos produtos ou voltada ao espaço dos insumos. Isto implica que as projeções dos pontos observados sobre a fronteira são diferentes na orientação à produção comparada às projeções na orientação ao consumo dos insumos. Portanto, os escores de eficiência relativa não são os mesmos nos modelos.

## 4.2 MODELO CCR

Sejam  $J$  DMUs a serem avaliadas. Cada DMU consome um montante variado de  $n$  diferentes insumos para produzir  $m$  diferentes produtos. Especificamente, uma  $DMU_j$  ( $j=1,...,J$ ) consome uma quantidade  $X_j = (x_{ji})$  de insumos ( $i=1,...,n$ ) para produzir uma quantidade  $Y_j = (y_{jk})$  de produtos ( $k = 1,...,m$ ). Assume-se que  $x_{ji} \geq 0$  e  $y_{jk} \geq 0$ .

O modelo DEA-CCR (Charnes, Cooper e Rhodes - 1978), orientado aos produtos, é apresentado como um problema de programação fracionária tipo:

$$\begin{aligned}
& \min \quad \frac{\sum_{i=1}^n v_i x_{oi}}{\sum_{k=1}^m u_k y_{ok}} \\
& s.a \quad \frac{\sum_{i=1}^n v_i x_{ji}}{\sum_{k=1}^m u_k y_{jk}} \geq 1; \quad j = 1, \dots, J \\
& \quad u_k, v_i \geq 0; \quad k = 1, \dots, m; \quad i = 1, \dots, n
\end{aligned}$$

Onde  $y_{jk}$  é o nível de produção do  $k$ -ésimo produto da  $j$ -ésima DMU e  $x_{ji}$  é o  $i$ -ésimo insumo da  $j$ -ésima DMU,  $u_k$  e  $v_i$  são os pesos (coeficientes de ponderação ou importância relativa de cada variável) a serem determinados na solução do problema. Os pesos  $u_k$  e  $v_i$  obtidos são correspondentes a DMU atual. Este processo é repetido para cada uma das DMUs, obtendo-se diferentes valores para  $u_k$  e  $v_i$ .

Este problema busca otimizar a relação insumo produto da DMU<sub>o</sub>, atribuindo livremente pesos aos insumos e produtos com a restrição de que, com os mesmos pesos, todas as DMUs, inclusive a DMU<sub>o</sub>, apresentam esta relação maior ou igual a 1. O problema de programação fracionária acima possui infinitas soluções ótimas, sendo necessário fixar um valor constante para o denominador da função objetivo. Além disto, pode-se linearizar as restrições do problema, de modo a transformá-lo em um problema de programação linear (PPL). Charnes, Cooper e Rhodes linearizaram estas equações, transformando-o no PPL representado a seguir:

$$\begin{aligned}
& EficP_{CRS}(X_o, Y_o) = \min \quad \sum_{i=1}^n v_i x_{oi} \\
& s.a \quad \sum_{i=1}^n v_i x_{ji} - \sum_{k=1}^m u_k y_{jk} \geq 0; \quad j = 1, \dots, J \\
& \quad \sum_{k=1}^m u_k y_{ok} = 1 \\
& \quad u_k, v_i \geq 0; \quad k = 1, \dots, m; \quad i = 1, \dots, n
\end{aligned}$$

Sendo conhecido como o problema dos multiplicadores ou de razão de eficiência, em que transformam os produtos e insumos em medidas únicas chamadas produto virtual e insumo virtual. A medida de desempenho de cada DMU é otimizada através de  $J$  rodagens do programa, sendo uma para cada DMU<sub>i</sub>

Os conceitos de dualidade são fundamentais para a compreensão dos modelos DEA, fornecendo interpretações complementares. Charnes, Cooper e Rhodes (1978) apresentam a formulação dual do PPL como o problema da envoltória. Este modelo é representado a seguir:

$$\begin{aligned}
 EficP_{CRS}(X_o, Y_o) = \max \quad & \theta \\
 s.a.: \quad & \theta y_{ok} - \sum_{j=1}^j \lambda_j y_{jk} \geq 0, \quad k = 1, 2, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^j \lambda_j x_{ji} \geq x_{oi}, \quad i = 1, 2, \dots, n \\
 & \lambda_j \geq 0, \quad \forall j, k, i, \quad \theta \text{ livre}
 \end{aligned}$$

Esta formulação implica em:

- $\theta_o > 1$  se expansão radial nos produtos for possível;
- $\theta_o = 1$  é condição necessária, mas não suficiente para a DMU ser considerada tecnicamente eficiente no sentido Koopmans – Pareto.

O modelo CCR (Charnes, Cooper e Rhodes), pressupõe retornos constantes de escala e projeta os pontos através de uma expansão radial na fronteira de produção. A superfície envoltória e forma de projeção do modelo CCR estão representadas na figura 10.

### 4.3 MODELO BCC

Proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984), o modelo BCC relaxa a imposição de tecnologia com retornos constantes de escala e admite que o conjunto de produção apresente retornos variáveis de escala. Portanto, a fronteira de eficiência do modelo BCC será formada pela combinação convexa das DMUs eficientes (denominadas de referências). A tecnologia com retorno variável de escala assume o postulado de que todo plano de produção não sendo observado que é uma combinação convexa dos planos de produção pertencentes ao conjunto de possibilidades, também pertence a esse conjunto. A superfície envoltória e forma de projeção do modelo BCC estão representadas na figura 10.

Para obter sua formulação matemática, basta incluir a restrição de convexidade na combinação de DMUs referência, ou seja,  $\sum \lambda = 1$ .

Nos quadros a seguir são descritas as formulações matemáticas:

Dual – orientação produção - EficP <sub>CCR</sub>	Primal - orientado à produção - EficP <sub>BCC</sub>
$\min \sum_{i=1}^n v_i x_{oi} + w_o$ $s.a: \sum_{i=1}^n v_i x_{ji} - \sum_{k=1}^m u_k y_{jk} + w_o \geq 0; \quad j = 1, \dots, J$ $\sum_{k=1}^m u_k y_{ok} = 1$ $u_k, v_i \geq 0; + w_o \text{ livre}, \quad k = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n$	$\max \quad \theta$ $s.a: \quad \theta y_{ok} - \sum_{j=1}^J \lambda_j y_{jk} \geq 0, \quad k = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^J \lambda_j x_{ji} \geq x_{oi}, \quad i = 1, 2, \dots, n$ $\sum_{j=1}^J \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0, \quad \forall j, \quad \theta \text{ livre}$

A restrição de convexidade admite retornos variáveis de escala, já que os hiperplanos não são restritos a passar pela origem como no modelo CCR. Observe que os valores ótimos das funções objetivos implicam sempre em  $\text{EficP}_{\text{BCC}} \leq \text{EficP}_{\text{CCR}}$ .

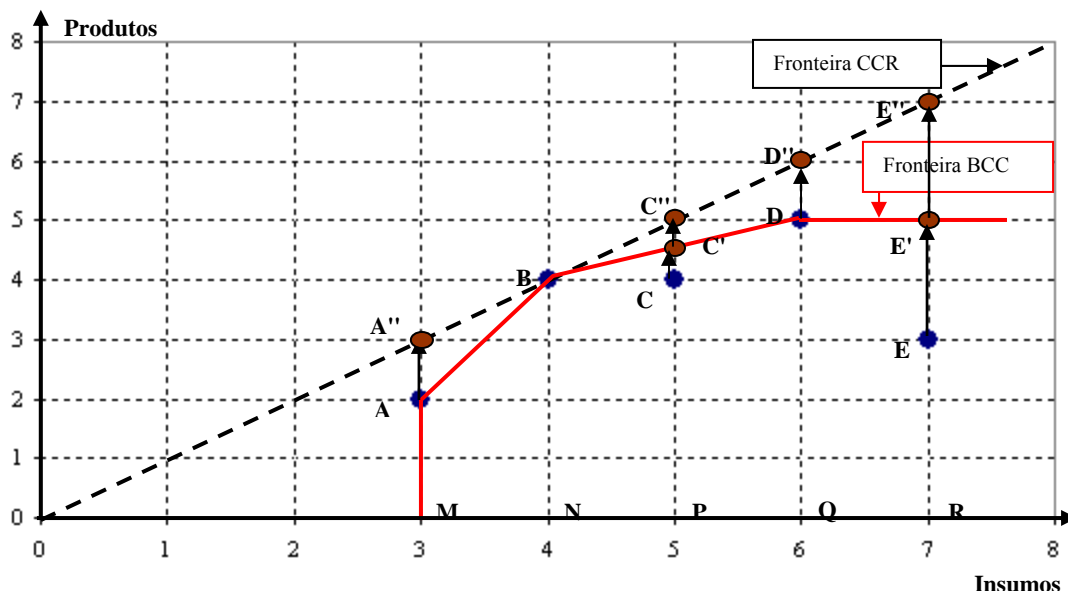
Com o objetivo de ilustrar melhor os modelos CCR e BCC, será considerado um exemplo fictício com cinco DMUs, cada uma consumindo um único insumo para gerar um único produto. Os níveis de consumo, de produção, bem como os seus respectivos índices de eficiência, obtidos pela aplicação destes modelos, ambos em orientação produção, encontram-se dispostos na tabela 1. Nesta tabela tem 5 DMUS, cada uma consumindo um único insumo (segunda coluna) para produzir um produto (terceira coluna). As duas últimas colunas contém os índices de eficiência orientação produto considerando retornos constantes de escala ( $\text{EficP}_{\text{CCR}}$ ) e retornos variáveis de escala ( $\text{EficP}_{\text{BCC}}$ )

**Tabela 1 Níveis de consumo e produção de cinco DMUs**

DMU	INSUMO	PRODUTO	EficP <sub>CCR</sub>	EficP <sub>BCC</sub>
A	3	2	1,50	1,00
B	4	4	1,00	1,00
C	5	4	1,25	1,13
D	6	5	1,20	1,00
E	7	3	2,33	1,67

A figura 10 ilustra graficamente as cinco DMUs e suas projeções nas fronteiras CCR e BCC.

**Figura 10 Fronteiras de produção e projeções das DMUs – CCR e BCC**



Fonte: Elaboração do autor

Considerando o modelo CCR, a única DMU eficiente é B, ou seja, seu índice de eficiência é igual a 1, o que pode ser calculado pela razão:  $\frac{NB}{NB} = 1$ ; as demais DMUs (A, C, D e E) são ineficientes, pois se encontram abaixo da fronteira de eficiência CCR.

Por exemplo, para calcular a eficiência da DMU A basta efetuar a razão  $EficP_{CCR} = \frac{MA''}{MA} = \frac{3}{2} = 1,50$ ; isso demonstra que, para A ser eficiente, deverá aumentar sua produção em  $(1,50 - 1) \times 100\% = 50\%$ ; ou seja, aumentar sua produção de 2 para 3, mantendo fixo seu nível de consumo em 3. Para que a DMU A atinja este aumento, poderá observar as práticas realizadas pela DMU B, a qual é sua referência (*benchmark*).

Considerando o modelo BCC, das cinco DMUs avaliadas, apenas C e E são ineficientes; as outras DMUs (A, B e D) são eficientes, pois se encontram sobre a fronteira de eficiência. Para a DMU E ser eficiente basta aumentar a produção em, aproximadamente, 67%, isto é,  $EficP_{BCC} = \frac{RE'}{RE} = \frac{5}{3} = 1,67$ , sendo  $(1,67 - 1) \times 100\%$ ; logo, seu novo nível de produção deverá aumentar em 2 unidades, o que pode ser calculado pelo produto entre o atual nível de produção e a porcentagem de aumento necessário para atingir a fronteira de



produção, isto é,  $0,67 \times 3 = 2$ . Portanto, a DMU E deverá aumentar sua produção de 3 para 5, observando as práticas de produção da DMU D e mantendo fixo o consumo em 7 unidades.

#### 4.4 MODELO *FREE DISPOSAL HULL* (FDH)

As fronteiras de produção geradas por medidas radiais e não radiais da eficiência técnica são definidas por combinações lineares entre planos de produção observados eficientes tecnicamente, que pode ser formada por planos de produção observados e hipotéticos. Para alguns pesquisadores são considerados indesejáveis os planos que não ocorrem na prática pertencerem à fronteira de produção.

Em todos os modelos, hipóteses de convexidade são consideradas. Em decorrência disso, DMUs não eficientes são analisadas em termos de combinações lineares de DMUs eficientes, sendo projetadas em planos hipotéticos da fronteira de eficiência. Atenuando a condição de convexidade gera-se uma fronteira mais realista e livre de restrições, a qual é constituída apenas por planos de produção observados. O modelo criado para esta abordagem, desenvolvido em 1984 por Deprins, Simar e Tulkens, é denominado como *Free Disposal Hull*-FDH.

A abordagem dos modelos FDH pode ser feita de duas maneiras distintas. Utilizando formulações de modelos de programação linear mista, similares aos modelos usados para o caso RVE, exceto pela condição de convexidade e outra abordagem é realizada através de algoritmos que envolvem o conceito de dominância.

As formulações através dos modelos de programação linear mista para o caso de orientação produto:

$$\begin{aligned}
 \text{EficP}_{\text{FDH}} = \max \quad & \theta \\
 \text{s.a.:} \quad & \theta y_{ok} - \sum_{j=1}^j \lambda_j y_{jk} \geq 0, \quad k = 1, 2, \dots, m \\
 & \sum_{j=1}^j \lambda_j x_{ji} \geq x_{oi}, \quad i = 1, 2, \dots, n \\
 & \sum_{j=1}^j \lambda_j = 1 \\
 & \lambda_j \in \{0, 1\}, \forall j, \theta \text{ livre}
 \end{aligned}$$

O conceito de dominância, verificado no modelo FDH, pode ser estabelecido tanto do ponto de vista de orientação insumo quanto de orientação produto. No primeiro caso, diz-se que uma DMU D domina uma DMU K (orientação insumo), se ela consome menos insumo que K, e produz no mínimo tanto quanto K, o que formalmente pode ser escrito como: D domina K, se

$$X_D \leq X_K \Rightarrow Y_D \geq Y_K$$

Do ponto de vista de orientação produto, o conceito de dominância é estabelecido de maneira similar ao de orientação insumo. Diz-se que uma DMU D domina uma DMU K (orientação produto), se ela produz mais do que K e consome no máximo tanto quanto K, o que formalmente pode ser escrito como: D domina K, se

$$Y_D \geq Y_K \Rightarrow X_D \leq X_K$$

O algoritmo baseado no conceito de dominância não usa programação linear e foi sugerido por Tulkens em 1993 e é descrito por WILHELM (2003), conforme abaixo:

**Passo 1:** Para cada DMU K, associa-se um conjunto  $DI_K$ , contendo os índices de todas as DMUs que dominam K, orientação insumo, ou um conjunto  $DP_K$ , contendo os índices de todas as DMUs que dominam K, orientação produto.

**Passo 2:** Calcula-se o índice de eficiência, orientação produto, da DMU K, usando-se

$$EficP_{FDH} = \max_{d \in DP_K} \left\{ \min \left\{ \frac{y_{1d}}{y_{1K}}, \frac{y_{2d}}{y_{2K}}, \Lambda, \frac{y_{Nd}}{y_{NK}} \right\} \right\}$$

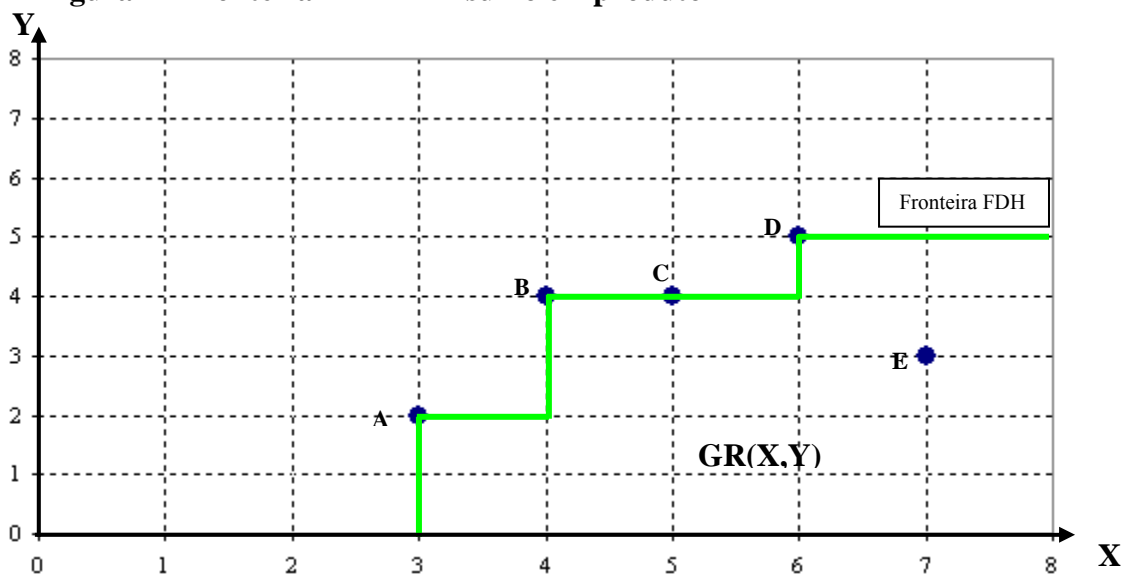
Com os dados da Tabela 2, para um insumo e um produto, mostra-se os conceitos expostos, para um insumo, um produto e cinco DMUs (**fronteira FDH**).

**Tabela 2 Níveis de consumo e produção –5 DMUs**

	A	B	C	D	E
X	3	4	5	6	7
Y	2	4	4	5	3

As 5 DMUs e a fronteira de produção encontram-se ilustradas na Figura 11.

**Figura 11 Fronteira FDH - 1 insumo e 1 produto**

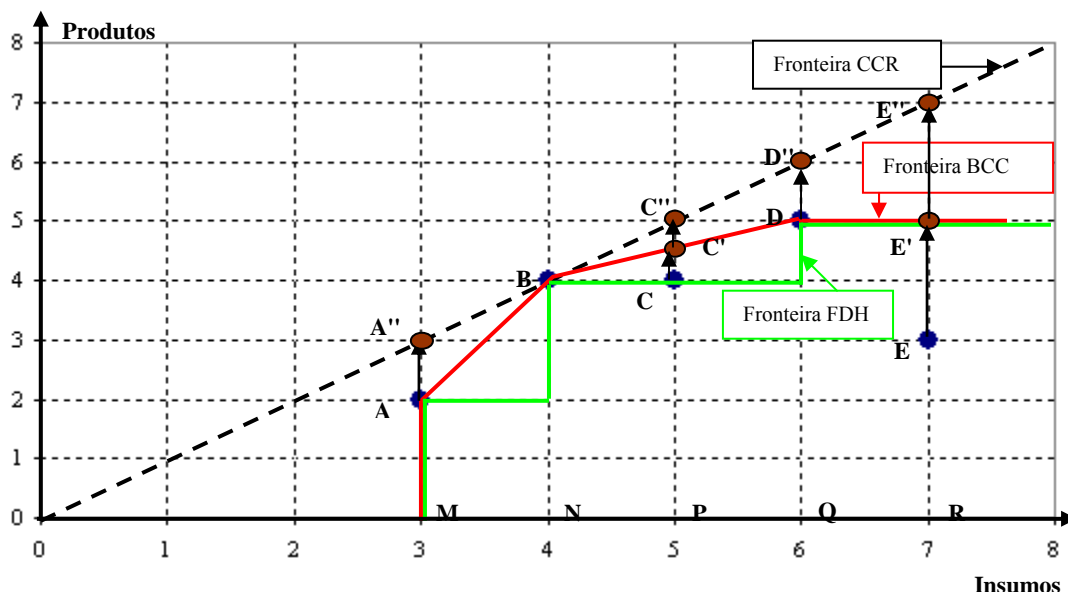


Fonte: Elaboração do autor

Outros detalhes sobre a formulação FDH, encontram-se em WILHELM (2003). Aplicações do modelo FDH são encontradas no trabalho de KUOSMANEN (2001), que faz uma abordagem diferente e relaxa a propriedade de convexidade, impondo ao modelo uma restrição disjuntiva adicional e no trabalho de RUIZ-TORRES e LÓPEZ (2004) que usa as medidas FDH, para comparar o desempenho de algumas heurísticas desenvolvidas por eles na atribuição de serviços para máquinas operando em paralelo.

Com o objetivo de visualizar os modelos CCR, BCC e FDH, será utilizado o exemplo abordado na seção anterior, com os dados constantes na Tabela 1. Neste caso são cinco DMUs, cada uma consome um único insumo e gera um único produto. Os níveis de consumo, de produção, bem como os seus respectivos índices de eficiência, obtidos pela aplicação destes modelos, ambos em orientação produção, encontram-se dispostos na figura 12.

**Figura 12 Fronteira de produção e projeções - CCR, BCC e FDH**



Fonte: Elaboração do autor

#### 4.5 APLICAÇÕES DE DEA NA ÁREA FINANCEIRA

As medidas de eficiência DEA são utilizadas para comparar organizações nos mais diversos campos do conhecimento humano, tais como: setor bancário, educacional, saúde, público, logístico, recrutamento de pessoal e muitos outros. No setor bancário são realizados vários trabalhos que buscam analisar performances, custos e ações gerenciais, utilizando DEA para auxiliar nos diagnósticos administrativos dos bancos.

PARADI e SCHAFFINIT (2004) enfocam a avaliação da performance de filiais de um grande banco canadense sendo utilizados dois tipos de dados para desenvolver o modelo. Um tipo está relacionado às transações padrão, disponíveis em qualquer banco, sendo útil ao gerente da filial; o outro tipo de dados são informações de classificação baseadas no julgamento do consultor de agência, cuja finalidade é apresentar uma versão modificada de um modelo DEA e mostrar sua aplicação na indústria bancária, incorporando resultados financeiros, destinados ao gerenciamento corporativo da instituição.

O mecanismo utilizado para incorporar o conhecimento especializado dentro da estrutura DEA é primeiramente aplicar uma ferramenta discriminatória ou classificatória para quantificar a relação funcional que melhor captura o modelo mental de performance do especialista.

Segundo THANASSOULIS (1999), os modelos de avaliação de agências de bancos comerciais, em geral são desenvolvidos a partir de duas visões: produção e intermediação financeira. Na produção as agências empregam trabalho (medidas pelo número de funcionários ou horas trabalhadas) e capital (computadores, espaço físico) sendo os insumos para produzir transações e processos bancários, que são tomados como produtos do processo bancário. Este modelo é orientado à redução de insumos para um dado nível de demanda por serviços prestados pela agência que, em geral, não está sob controle dos gerentes.

Na intermediação financeira, a agência é avaliada como um operador de negócios financeiros, cujos insumos são os custos administrativos e os produtos são os empréstimos, captação de depósitos, venda de seguros e outros. Nessa visão, a orientação de maximização de produto é a mais adequada.

JAHANSHAHLOO (2004) analisa a eficiência de uma filial bancária utilizando dados de 31 filiais bancárias no Irã, introduzindo análise de eficiência DEA de DMUs de multicomponentes e pelo agrupamento das agências de acordo com seu desenho industrial. Em muitas aplicações de DEA, os modelos existentes são esboçados para se obter uma única medida de eficiência. Porém, em muitas situações reais, as unidades sob consideração podem desempenhar várias funções diferentes ou podem estar separadas em diversos componentes. Nestes casos, alguns insumos são geralmente compartilhados entre esses componentes e todos eles estão envolvidos na produção de alguns produtos.

HALKOS e SALAMOURIS (2004) desenvolveram uma aplicação de uma técnica não-paramétrica onde explora a eficiência dos bancos gregos. O modelo proposto oferece um conjunto de referências empíricas para comparar bancos ineficientes dos eficientes, através do uso de um número de proporções de eficiência financeiras sugeridas no período de 1997 – 1999. Os estudos são desenvolvidos a partir da fronteira de performance bancária, utilizando-se das proporções sugeridas como medidas de produtos e sem o uso de medidas de insumos. O modelo proposto é comparado às análises convencionais de produto e insumo utilizadas com a análise simples de proporção. É demonstrado que DEA pode ser utilizada tanto como uma alternativa quanto complemento à análise de proporções para avaliação da performance de uma organização. O estudo mostra que quanto maiores os ativos, maior a eficiência e o aumento de eficiência são acompanhados de uma redução no número de bancos pequenos em virtude de fusões e aquisições.

CAMANHO e DYSON (2003) ressaltam os métodos de medição de eficiência de custos para descrever diferentes cenários relacionados à informação de preço insumo. Estes demonstram situações onde os preços são exatamente conhecidos em cada (DMU) e situações sem a completa informação de preço. O método consiste no desenvolvimento da estimativa de discrepâncias para a medição de eficiência de custos (CE) em situações de preço incerto, onde os insumos de preços máximos e mínimos podem ser estimados por cada DMU. Os pontos na medição de custos são obtidos por avaliações no melhor cenário de preço (perspectiva otimista) e pelo menos favorável (perspectiva pessimista). As avaliações sob incerteza de preço são baseadas em extensões para o modelo DEA e a aplicabilidade dos modelos desenvolvidos é ilustrada dentro do contexto da análise de performance de agências bancárias. Os resultados obtidos no caso do estudo mostrado é que os modelos DEA podem prover robustas estimativas de eficiência de custo mesmo em situações de incerteza de preço.

WADE, et alii (2004) apresentam modelos de programação matemática para o uso em *benchmarking* onde múltiplas medidas de performances são necessárias para examinar performance e mudanças de produtividade. O método padrão DEA é estendido para incorporar *benchmarks* através de (i) um modelo de *benchmark* variável onde uma unidade padrão seleciona *benchmarks* de modo que a performance é caracterizada com maior visibilidade, e (ii) de um modelo fixo de *benchmark* onde a unidade é destacada contra um conjunto de *benchmarks* fixos. Os modelos são aplicados a um grande banco canadense onde algumas agências são automatizadas para reduzir custos e aumentar a velocidade do serviço, e, sobretudo, para melhorar a produtividade. A investigação empírica indica que, apesar da performance parecer aprimorada, o ganho de produtividade não tem sido observado. A efetiva aplicação do modelo pode facilitar ao banco o exame de suas opções de negócios e, além disso, apontar os pontos fracos e fortes em operações bancárias.

LEIGH e MAXIMILIAN (2003) utilizam uma abordagem de fronteira não paramétrica, DEA, para analisar a técnica e a escala de eficiência no sistema bancário japonês utilizando uma amostragem representativa. A análise de eficiência é conduzida através de bancos individuais, tipos de banco e por tamanho de grupos de bancos. Problemas de empréstimos são controlados como uma influência exógena na eficiência bancária. Além disso, a lógica da recente onda de fusões no Japão é questionada à medida que os maiores bancos geralmente se encontram operando acima de uma mínima escala eficiente.

Na avaliação da eficiência lucrativa e mercadológica dos grandes bancos, XUEMING (2003), mostra que a eficiência bancária é direcionada, em sua maioria, para a eficácia dos lucros, ou seja, atividades que geram mais lucros para um banco desconhecendo a eficácia de mercado (atividades que geram mais valor de mercado). Aplicando um método de fronteira sem parâmetros, com uma amostra de 245 grandes bancos dos E.U.A, constatam-se evidências de que na atualidade adquiriram um baixo índice de eficiência mercadológica. Verifica-se que 34 bancos obtêm um alto índice de lucratividade, mas baixo índice de performance de mercado. Os resultados indicam que a localização geográfica dos bancos não se relaciona com nenhum dos índices estudados e a eficiência técnica total da performance dos lucros pode prever as possibilidades de fracasso do banco.

PEREIRA (2002) desenvolve um trabalho de avaliação das instituições microfinanceiras (IMF), clientes do BNDES, com o objetivo de verificar o desempenho de sua atuação no mercado financeiro. Na elaboração do modelo DEA verifica-se a preocupação do duplo caráter das IMFs, sendo instituições financeiras, no sentido que ocupam um espaço econômico e social distinto daquele do sistema financeiro tradicional e por isso tem métodos próprios de ação, por outro lado não podem deixar em segundo plano o seu fundamento bancário, pois devem garantir sua sobrevivência independentemente de subsídios.

Com base nas entrevistas junto aos técnicos do BNDES a avaliação foi modelada de duas formas: um modelo financeiro e outro operacional, sendo que os escores obtidos refletem as eficiências nos campos financeiro e operacional.

Para atender a seus clientes na prestação dos diversos serviços, os bancos identificam as necessidades e avaliam a melhor forma para atingir a eficiência, porém, em todas as pesquisas verificadas não se encontra avaliação dos empréstimos relacionados com a finalidade proposta.

## **CAPÍTULO 5**

### **ANÁLISE DO EFEITO DOS EMPRÉSTIMOS FINANCIADOS PELO BANCO SOCIAL EM GUARAPUAVA**

Este capítulo descreve uma abordagem da aplicação de DEA nos financiamentos efetuados aos clientes do Banco Social, agência de Guarapuava. Buscar-se-á verificar se a liberação propiciou melhorias nos empreendimentos através da geração de maior número de empregos, maior renda e maior faturamento bruto.

#### **5.1 EMPRÉSTIMOS: DEFINIÇÃO E LEVANTAMENTO DE DADOS**

A concessão do empréstimo busca suprir as necessidades de capital para micro e pequenos empreendedores, sendo destinado à aquisição de mercadorias ou matérias-primas, máquinas e equipamentos, inclusive à melhoria ou ampliação de instalações, desde que destinadas ao negócio.

Para que o empreendedor possa obter financiamento junto ao Banco Social são necessários alguns enquadramentos:

- a) apresente viabilidade econômico-financeira;
- b) capacidade de geração de emprego e renda;
- c) desenvolva atividade que não prejudique o meio ambiente e nem se caracterize como delituosa;
- d) tenha dificuldade de acesso a formas convencionais de crédito, face à falta de garantias reais ou inadaptação das condições das mesmas, exigidas pelos bancos tradicionais;



- e) tenha um faturamento bruto anual de até R\$ 180.000,00;
- f) apresente todas as informações solicitadas e cuja veracidade seja constatada pelo Agente de Crédito, principalmente a idoneidade moral e a ausência de restrições junto ao SPC;
- g) Proprietários de micro ou pequenos empreendimentos, formais ou informais, que tenham experiência na atividade, no mínimo de 06 meses.

Após a verificação do enquadramento da atividade e necessidade do financiamento, os valores são definidos de acordo com os limites estabelecidos pela Agência de Fomento do Paraná, sendo:

**a) Capital de Giro**

Valor mínimo de R\$ 300,00 e valor máximo de R\$ 2.000,00

**b) Investimento Fixo e Misto**

Valor mínimo de R\$ 300,00 e valor máximo de R\$ 5.000,00 com carência até 3 meses.

Com a delimitação dos parâmetros foram levantados todos os financiamentos realizados pelo Banco Social, agência de Guarapuava, até julho de 2005, dos quais foram selecionados os empréstimos cujos resultados estão vinculados aos objetivos propostos e demonstram inter-relacionamento com o insumo e produtos selecionados para a definição das DMUs.

Para proceder com a análise proposta foram excluídos os empréstimos que não atenderam o objetivo deste trabalho ou encerraram suas atividades, tendo como motivos: mudança do ramo de atividade, doença do proprietário, funcionamento da empresa em imóvel alugado e posterior solicitação pelo proprietário causando a paralisação por não encontrar outro imóvel para continuidade, não aplicação do empréstimo na finalidade solicitada, aumento dos insumos e a impossibilidade de repassá-los ao produto, tendo como consequência aumento das despesas sem a compensação na receita, propiciando o encerramento da atividade.

## 5.2 OS DADOS

Inicialmente fez-se uma análise da maneira como as avaliações nas instituições bancárias são realizadas na concessão dos empréstimos aos seus clientes. Constatou-se que os levantamentos dos dados nas instituições, em sua maioria, estão vinculados ao histórico e garantias oferecidas pelos clientes nas operações efetivadas, e após o empréstimo o único objetivo é reaver o capital. Não existe qualquer preocupação com a destinação do crédito e se foi aplicado na finalidade proposta ou se a empresa teve algum tipo de melhoria com o incremento de recursos.

Na definição de variáveis para avaliar os empréstimos do Banco Social, em Guarapuava, inicialmente foram efetuados levantamentos buscando identificar os dados em que houvesse semelhanças para o maior número possível de empreendedores. Também se buscavam alternativas de diferenciar a análise em relação aos outros bancos, por se tratar de outra modalidade de financiamento, tendo no micro e pequeno empresário seu foco de atendimento que, em muitos casos, trabalham na informalidade, sendo uma das principais dificuldades para obter empréstimo nos bancos tradicionais.

No levantamento inicial foram listados, quadro 5 (anexo A), os itens passíveis de análise para os financiamentos efetuados na agência, sendo: valor do empréstimo, valor da prestação, prazo de financiamento, pontualidade, número de prestações, inadimplência, valor aplicado, capital de giro, investimento, empregados, expectativas de emprego, renda, faturamento, recursos próprios, patrimônio, setores e atividades desenvolvidas.

Constata-se a diversidade e impossibilidade de correlação entre muitas variáveis, com enfoques diferentes tanto nos valores quanto na discrepância de atividades. Destacando alguns itens verifica-se essa diferença, por exemplo: os empréstimos podem ser capitais de giro e investimento que oscilam de R\$ 300,00 até R\$ 5.000,00; prazos de 1 a 18 meses; investimento em máquinas ou aquisição de mercadorias; patrimônio, não há separação entre empresa e particular. Porém, as atividades é que apresentam a maior discrepância, pois abrangem diversos setores e finalidades compondo desde artesanato, oficina mecânica, mercearias, comércio de roupas, produtos de limpeza até prestação de serviços em geral.

Diante dessa diversidade foi necessário verificar quais variáveis tinham concomitância em todas as DMUs e também quais atendiam os objetivos do Banco Social. Verifica-se que

empréstimo, emprego, renda e faturamento eram variáveis comuns em todas as atividades, considerando a finalidade do crédito e necessidade do cliente. Embora sendo comuns, as variáveis continuariam tendo diferenças, portanto, havendo necessidade de buscar índices que mostrassem a normalização dos números e que o efeito do empréstimo pudesse ser avaliados em relação às outras variáveis.

Com o auxílio do empréstimo o empreendedor teria condições de implementar melhorias na atividade e com isso aumentaria a produção e por consequência geraria mais emprego, renda e faturamento. Portanto, o **empréstimo** foi definido como **insumo** e o **emprego**, a **renda** e o **faturamento** definidos como **produtos**.

O insumo **empréstimo** será o percentual entre o valor emprestado e o faturamento bruto auferido antes do empréstimo. Por exemplo, se um empreendedor possuía um faturamento bruto de R\$ 50.000,00 (antes do empréstimo), e obteve um financiamento de R\$ 2.500,00, então o insumo para este empreendedor será de 0,05 ( $2.500/50.000$ ).

Os três produtos foram quantificados através de índices refletindo variações de cada produto após o empréstimo. Por exemplo, o índice relativo ao produto **emprego** é a razão do número de empregos após e antes da efetivação do empréstimo.

Para elaborar a tabela dos índices foram levantados junto aos tomadores de crédito os valores referentes às condições atuais do empreendimento em relação às variáveis definidas, ou seja, após a aplicação do empréstimo solicitado, já que os dados iniciais foram tomados pelo agente de crédito por ocasião da visita e concessão do financiamento.

Com a delimitação dos parâmetros foram levantados todos os financiamentos realizados pelo Banco Social, agência de Guarapuava, de abril de 2003 a julho de 2005, no total de 88, dos quais foram selecionados os empréstimos cujos resultados demonstram inter-relacionamento entre o insumo e produtos definidos para as DMUs. Para proceder com a análise proposta foram excluídos os empréstimos que não atenderam o objetivo desse trabalho ou encerraram suas atividades. Deste modo à análise compreende 60 empréstimos.

Para a análise os empréstimos serão identificados através de números de 01 a 60, cujos dados foram pesquisados junto aos empreendedores beneficiados pelo crédito. O quadro 1 contém os índices dos 4 fatores de produção (1 insumo e 3 produtos) utilizados.

Os dados iniciais para a elaboração do quadro 1 encontra-se nos anexos B, C e D. Verifica-se que, conforme já exposto, no cálculo são utilizados os quocientes entre o valor do empréstimo e do faturamento, encontrando desse modo o índice do insumo.

Para calcular os índices dos produtos foi utilizado o quociente entre a variação ocorrida na concessão do empréstimo e a pesquisa à elaboração desse estudo, ou seja, após a liberação e utilização do crédito pelo empreendedor. Constata-se que ao obter recursos o empresário aumenta suas vendas ou prestação de serviços e assim desenvolve seu empreendimento com incremento de capital adquirindo maquinários e equipamentos, reformando o local da atividade ou comprando mercadorias inerentes ao seu negócio. Com isso gera condições para a DMU aumentar seu faturamento, renda e emprego, finalidade e objetivo do Banco Social. A composição dos índices, quadro 1, foram levantados junto aos empreendedores com empréstimos concedidos pelo Banco Social em Guarapuava.

**Quadro 1 Insumos/produtos – 60 tomadores de empréstimos Banco Social-Guarapuava**

DMU	EMPRÉSTIMO	EMPREGO	RENDA	FATURAMENTO	DMU	EMPRÉSTIMO	EMPREGO	RENDA	FATURAMENTO
1	0,9524	1,5000	1,4189	1,1905	31	0,4000	0,8000	1,0800	1,0833
2	1,4286	1,0000	1,8462	1,7857	32	0,5000	1,0000	1,1000	1,1667
3	0,4444	2,0000	2,4000	1,1111	33	0,3774	1,0000	1,2632	1,0943
4	0,3750	1,0909	1,3700	1,2500	34	0,6250	1,2500	1,9310	1,5000
5	0,9585	0,6667	0,6410	0,6390	35	0,5714	1,0000	1,0385	1,0317
6	0,7692	1,2000	1,0784	1,0769	36	1,3889	1,5000	1,2097	1,2500
7	5,1600	1,0000	3,5000	1,8000	37	1,1111	1,0000	1,1333	1,1111
8	0,8036	1,0000	2,2000	2,6786	38	0,5714	1,0000	1,5000	1,0286
9	0,8681	1,0000	3,2500	0,6076	39	1,4286	1,0000	1,0000	1,0000
10	2,5000	1,0000	1,5556	1,2500	40	0,7143	1,0000	1,0714	1,1429
11	0,7246	1,0000	1,3333	1,0888	41	1,5152	4,0000	1,9286	1,5152
12	0,6656	1,0000	1,2500	1,1647	42	0,5000	1,0000	1,3514	1,1000
13	0,5420	1,2500	1,3562	1,0683	43	2,2222	1,0000	1,4815	1,3330
14	0,2642	1,6667	1,1889	1,0832	44	0,4094	1,0000	2,3636	1,2282
15	0,6098	0,8000	1,1729	1,2195	45	0,3846	1,5000	1,8889	1,1538
16	2,1154	1,0000	1,3462	1,3462	46	1,0204	1,0000	2,1961	1,5306
17	0,3333	0,5000	0,9909	1,0833	47	0,7952	1,0000	1,8750	1,1928
18	0,4873	1,0000	1,6358	1,1696	48	0,6667	1,5000	1,3191	1,3333
19	0,2500	1,0000	1,0833	1,0000	49	0,8333	1,0000	1,2097	1,1733
20	1,0000	1,2857	1,4000	1,7000	50	1,1343	2,0000	1,8750	1,1429
21	0,5882	1,0000	1,0000	1,0000	51	0,5263	1,3333	1,3158	1,2632
22	2,7178	1,5000	2,2500	2,1918	52	0,8654	1,0000	1,0000	1,0769
23	2,2500	1,0000	1,1667	1,1667	53	0,2857	1,0000	1,0714	1,0000
24	1,6667	2,0000	2,1429	1,4000	54	0,3846	1,0000	1,4000	1,0577
25	0,3333	0,7500	1,0997	1,1667	55	0,4444	1,0000	1,2000	1,0667
26	0,8000	1,5000	1,2000	1,1200	56	0,4167	1,0000	1,6667	1,0417
27	2,2083	1,0000	1,7500	1,1667	57	0,1769	1,0000	1,0000	1,1154
28	1,3520	1,0000	1,1200	1,0204	58	0,3448	1,2500	1,1000	1,0345
29	0,6667	2,0000	1,2000	1,5000	59	0,3571	1,6667	1,7674	1,2857
30	0,9494	2,0000	1,9125	1,2658	60	1,0714	1,0000	1,5000	1,4286

Fonte: Elaboração do autor

Verifica-se que nos índices dos produtos das 60 DMUs analisadas, em apenas 10% ocorreu o decréscimo, após o empréstimo ser efetuado. Constatase que na DMU 5, os três índices decresceram (decréscimos que serão objeto de análise na seção 5.5). A DMU 17 apresentou decréscimos nos índices emprego e renda, e as demais em apenas um índice, das quais a DMU 9 decresceu no faturamento e as DMUs 15, 25 e 31, no emprego. Este último foi o produto que apresentou a maior queda, justificada pelas implementações tecnológicas e inovações na distribuição das atividades, causadas pela aquisição de maquinários e otimização do processo produtivo, possibilitando assim às empresas diminuir o seu quadro funcional.

### **5.3 O MODELO DEA**

Nas instituições financeiras os critérios de avaliação e análise para a concessão de empréstimos, ao oferecer créditos aos seus clientes, utilizam-se de fichas cadastrais, banco de dados de órgãos de proteção ao crédito, elaboração de questionários com delineamento de perfil, demonstrações financeiras, garantias patrimoniais e consultorias de especialistas. Toda a estrutura da instituição está delineada para o lucro e aos clientes que apresentam mínimas possibilidades de risco ao retorno dos capitais. Não existe qualquer avaliação, nos artigos e literaturas pesquisadas (seção 4.5), no sentido de verificar se o financiamento propiciou à empresa oportunidade de aumentar sua produção e geração de empregos ou se contribuiu para incrementar o faturamento e renda de seus empregados e familiares.

Os modelos desenvolvidos pelas instituições tanto financeiras quanto de fomento utilizam modelos de orientação insumo quando procura reduzir os custos, no caso diminuir o número de funcionários, o espaço físico e informatizar o atendimento. Na orientação produto quando buscam aumentar o número de transações e processos bancários, tais como cheques recebidos, cartões vendidos, boletos de cobrança, ordens de pagamento e contratos de financiamento.

Este trabalho não tem como objeto principal a orientação insumo porque a estrutura de funcionamento do Banco Social dispõe de um percentual mínimo de custos, conseqüências das parcerias já enumeradas no capítulo 3. Portanto, a opção de modelo adequado ao trabalho proposto é a orientação produto, o qual fornece um escore de eficiência que indica a máxima expansão na produção pretendida, ao ser fixado um nível de consumo dos insumos.

Ao definir o modelo, a próxima etapa busca analisar qual tipo de retorno de escala deve ser utilizada para os modelos de orientação produção. Para as operações efetuadas o insumo gera a expectativa de que haja um aumento nos produtos, porém pode ocorrer que ao se fazer um investimento na aquisição de uma máquina ocorra a demissão de um empregado por substituir suas tarefas com melhor performance.

Um modelo DEA que apresenta uma vantagem significativa em relação aos demais é o FDH. A vantagem deste modelo é o ato de que compara cada unidade com uma outra (que é única), cujos níveis de consumo e de produção foram efetivamente observados, ao contrário dos modelos tradicionais, que utilizam fronteiras de produção hipotéticas. Cada DMU, nos modelos FDH, tem apenas uma referência, e podem ser obtidas as unidades que servem de referência para um maior número de unidades relativamente ineficientes.

Para as DMUs, o modelo FDH é mais favorável com as ineficientes, por considerar retornos variáveis de escala, pois, além de comparar os empreendedores com outros que realmente existem, e não com empresas hipotéticas dadas por combinações lineares convexas. Esta medida atribui índices de eficiência melhores ou iguais aos índices dos modelos que incorporam retornos constantes de escala.

O modelo FDH é

$$\begin{aligned}
 EficP_{FDH}(X_o, Y_o) &= \max \quad \theta \\
 s.a: \quad &\theta y_{ok} - \sum_{j=1}^{60} \lambda_j y_{jk} \geq 0, \quad k = 1, 2, 3 \\
 &\sum_{j=1}^{60} \lambda_j x_j \geq x_o \\
 &\sum_{j=1}^{60} \lambda_j = 1 \\
 &\lambda_j \in \{0, 1\}, \quad j = 1, \dots, 60, \quad \theta \text{ livre}
 \end{aligned}$$

A projeção da DMU<sub>o</sub> na fronteira de produção será dada por

$$\hat{y}_o = \theta y_o,$$

ou seja, se a DMU<sub>o</sub> consumir o nível do insumo atual e passar a produzir o vetor  $\hat{y}_o$ , então será eficiente tecnicamente.

## 5.4 RECURSOS COMPUTACIONAIS

Para a resolução dos problemas formulados, o recurso computacional utilizado será o programa DEA-SAED V 1.0. O programa, de uso irrestrito, foi desenvolvido como dissertação de mestrado de Douglas Fukunaga Surco, sob a orientação do Prof. Dr. Volmir Eugênio Wilhelm, do curso de Pós-graduação em Métodos Numéricos em Engenharia – Programação Matemática, Setores de Tecnologia e de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná.

O programa computacional permite duas opções para cálculo da eficiência utilizando o modelo FDH: a programação linear para variáveis binárias e o algoritmo, que utiliza o conceito de dominância, conforme apresentado no capítulo 4.

## 5.5 RESULTADOS

Com a aplicação do modelo FDH, Seção 5.3, considerando os dados do quadro 1, os resultados obtidos são apresentados no Anexo E. Para analisar a eficiência e ineficiência dos empréstimos concedidos escolheu-se uma amostra de 14 DMUs. O Quadro 2 contém alguns resultados referentes a estas 14 DMUs: a primeira coluna identifica a DMU; a segunda coluna contém o índice de eficiência ( $EficP_{FDH}$ ); a terceira coluna indica a DMU referência da DMU avaliada; e a última coluna contém a frequência de quantas vezes a DMU avaliada foi referência para as outras.<sup>3</sup>

**Quadro 2 Escores de eficiência FDH e referências de 14 DMUs**

DMU	$EficP_{FDH}$	Referência	Citações referência	DMU	$EficP_{FDH}$	Referência	Citações referência
5	2,05788	48	-	34	1,00000	34	9
11	1,25000	34	-	39	1,31910	48	-
14	1,00000	14	3	41	1,00000	41	5
20	1,00000	20	1	48	1,00000	48	4
21	1,28570	59	-	49	1,25000	34	-
23	1,29871	41	-	52	1,25000	34	-
28	1,26000	59	-	59	1,00000	59	19

Fonte: Elaboração do autor

<sup>3</sup> Vale ressaltar que somente são referências DMUs eficientes tecnicamente.

Optou-se em incluir nestas 14 DMUS aquelas que apresentam os maiores percentuais de ineficiência. Incluíram-se algumas eficientes para verificar sua efetividade e por que razão são referências para outras DMUs.

**Quadro 3 Projeção dos índices dos produtos das 14 DMUs**

DMU	EficP <sub>FDH</sub>	Índice dos produtos observados			Projeção do índice dos produtos		
		emprego	renda	faturamento	emprego	renda	faturamento
5	2,05788	0,6667	0,6410	0,6390	1,3720	1,3191	1,3150
11	1,25000	1,0000	1,3333	1,0888	1,2500	1,6666	1,3610
14	1,00000	1,6667	1,1889	1,0832	1,6667	1,1889	1,0832
20	1,00000	1,2857	1,4000	1,7000	1,2857	1,4000	1,7000
21	1,28570	1,0000	1,0000	1,0000	1,2857	1,2857	1,2857
23	1,29871	1,0000	1,1667	1,1667	1,2987	1,5152	1,5152
28	1,26000	1,0000	1,1200	1,0204	1,2600	1,4112	1,2857
34	1,00000	1,2500	1,9310	1,5000	1,2500	1,9310	1,5000
39	1,31910	1,0000	1,0000	1,0000	1,3191	1,3191	1,3191
41	1,00000	4,0000	1,9286	1,5152	4,0000	1,9286	1,5152
48	1,00000	1,5000	1,3191	1,3333	1,5000	1,3191	1,3333
49	1,25000	1,0000	1,2097	1,1733	1,2500	1,5121	1,4666
52	1,25000	1,0000	1,0000	1,0769	1,2500	1,2500	1,3461
59	1,00000	1,6667	1,7674	1,2857	1,6667	1,7674	1,2857

Fonte: Elaboração do autor

O quadro 3 acima contém os índices dos 3 produtos observados e a projeção dos mesmos para que a DMU opere eficientemente. As projeções (três últimas colunas) são os efeitos que, segundo DEA, os empréstimos deveriam ter gerado nos três índices do empreendimento. Por exemplo, a DMU 49 deveria ter aumentado os níveis dos três produtos em 25% (além dos aumentos já obtidos); portanto o efeito do empréstimo poderia ter sido 25% acima do efetivado pelo empreendedor.

No quadro 4 encontram-se os níveis dos produtos observados (após efetuado o empréstimo) e a projeção dos mesmos para que as DMUs operem eficientemente. Verifica-se que a DMU 59, com o efeito do empréstimo aumentou o faturamento além dos parâmetros estabelecidos pelo Banco Social (seção 3.6, item e) e com isso não poderá mais pleitear empréstimos junto ao mesmo, ou seja, ultrapassando o limite permitido pelas normas operacionais estabelecidas pelo Banco.



**Quadro 4** Projeção dos níveis de produtos das 14 DMUs

DMU	EficP <sub>FDH</sub>	Produtos observados pós-empréstimo			Projeção pós-empréstimo		
		emprego	Renda	faturamento	Emprego	renda	faturamento
5	2.05788	2	500,00	2.000,00	4.12	1.028,94	4.115,76
11	1.25000	3	800,00	3.005,00	3.75	1.000,00	3.756,25
14	1.00000	5	2.140,00	8.200,00	5.00	2.140,00	8.200,00
20	1.00000	9	4.900,00	8.500,00	9.00	4.900,00	8.500,00
21	1.28570	9	4.900,00	8.500,00	11.57	6.299,93	10.928,45
23	1.29871	1	350,00	700,00	1.30	454,55	909,10
28	1.26000	1	280,00	1.000,00	1.26	352,80	1.260,00
34	1.00000	5	2.800,00	12.000,00	5.00	2.800,00	12.000,00
39	1.31910	2	1.200,00	3.500,00	2.64	1.582,92	4.616,85
41	1.00000	4	2.700,00	5.000,00	4.00	2.700,00	5.000,00
48	1.00000	3	1.240,00	3.000,00	3.00	1.240,00	3.000,00
49	1.25000	3	1.500,00	3.520,00	3.75	1.875,00	4.400,00
52	1.25000	2	500,00	2.800,00	2.50	625,00	3.500,00
59	1.00000	5	3.800,00	18.000,00	5.00	3.800,00	18.000,00

Fonte: Elaboração do autor

## 5.6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para analisar alguns resultados tomam-se por base as informações apresentadas no quadro 9 (anexo E). Das 60 DMUs avaliadas, 36,6% apresentam escore unitário, ou seja, 22 são eficientes. Portanto, estas 22 foram eficazes na aplicação dos empréstimos<sup>4</sup>. O escore médio de eficiência do grupo<sup>5</sup> é dado por  $\bar{\mu} = 1,1182$ , constatando-se que 14 são ineficientes com escores inferiores à média e 24 são ineficientes com escores superiores à média.

Verifica-se que das 22 DMUs eficientes, 10 são referência para outras, destacando a DMU 59 que é referenciada por 18 DMUs. Em menor escala as DMUs 34, 41, 48, 8, 14, 24, 25, 30 e 45, são respectivamente referências para 8, 4, 3, 2, 2 e 1 para as demais.

O escore médio de ineficiência das 38 DMUs ineficientes do grupo é  $\bar{\mu}_{\text{inef}} = 1,1867$ , indicando que em média cada DMU poderia melhorar em 18,67% o nível dos produtos. No conjunto analisado a DMU mais ineficiente é a de número 5, que apresenta o escore de ineficiência em  $\theta = 2,05788$ , indicando a necessidade de aumentar em 105,78% os níveis dos

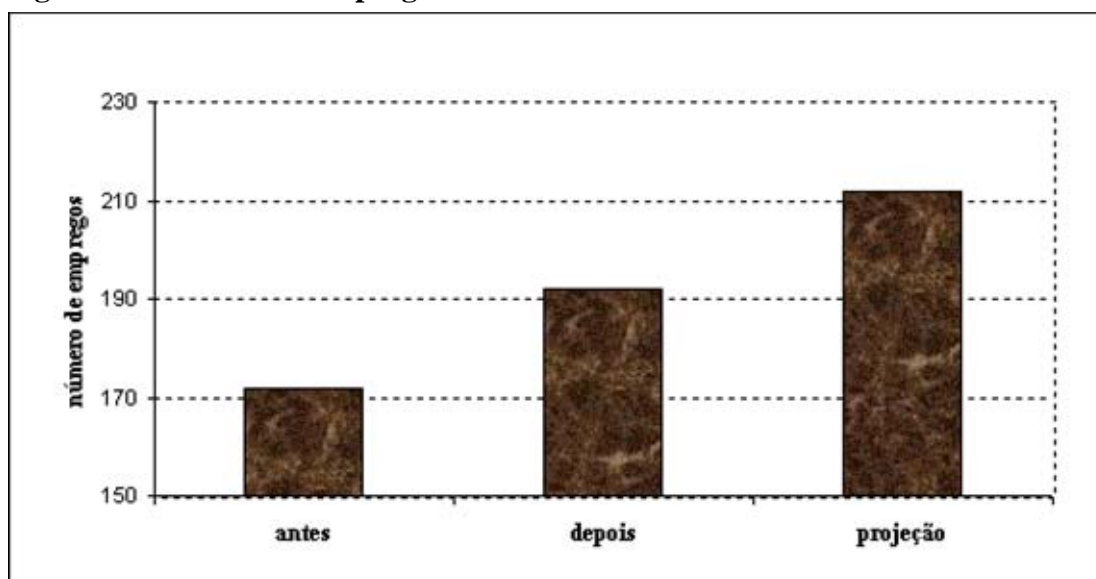
<sup>4</sup> Sempre se deve lembrar que os índices de eficiência calculados por DEA são relativos. Ou seja, são relativos no conjunto de DMUs, aos insumos e produtos considerados e relativo ao modelo DEA utilizado.

<sup>5</sup> Este escore é a média dos índices eficiência EficP<sub>FDH</sub> das 60 DMUs

produtos para atingir a eficiência em relação a DMU 48, que é sua referência. Portanto, esta DMU foi a que apresentou em relação a aplicação do empréstimo menor grau de efetividade.

As figuras 13, 14 e 15 ilustram graficamente o nível dos 3 produtos considerando i) o observado antes do empréstimo, ii) o observado após o empréstimo e iii) a projeção sugerida por DEA. A figura 13 ilustra o número total de empregos existentes antes dos 60 empréstimos, o número total de empregos depois de efetuado o empréstimo e a projeção dada por DEA.

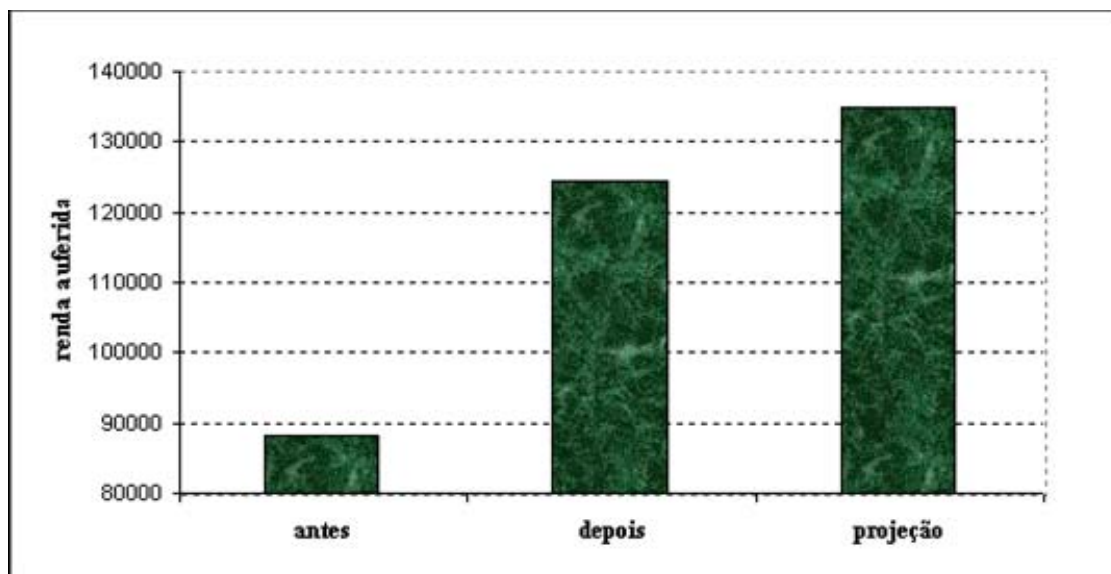
**Figura 13 Número de empregos nas 60 DMUs**



Fonte: Elaboração do autor

Verifica-se na figura 13 que o percentual de aumento dos empregos nas 60 DMUs analisadas foi de 11,62%, ou seja, 172 para 192 empregos atuais. Entretanto, segundo DEA, o efeito dos empréstimos nos empreendimentos deveria ter sido mais eficaz, sugerindo uma expansão para 212 empregos (10,4% acima do aumento observado no pós-empréstimo).

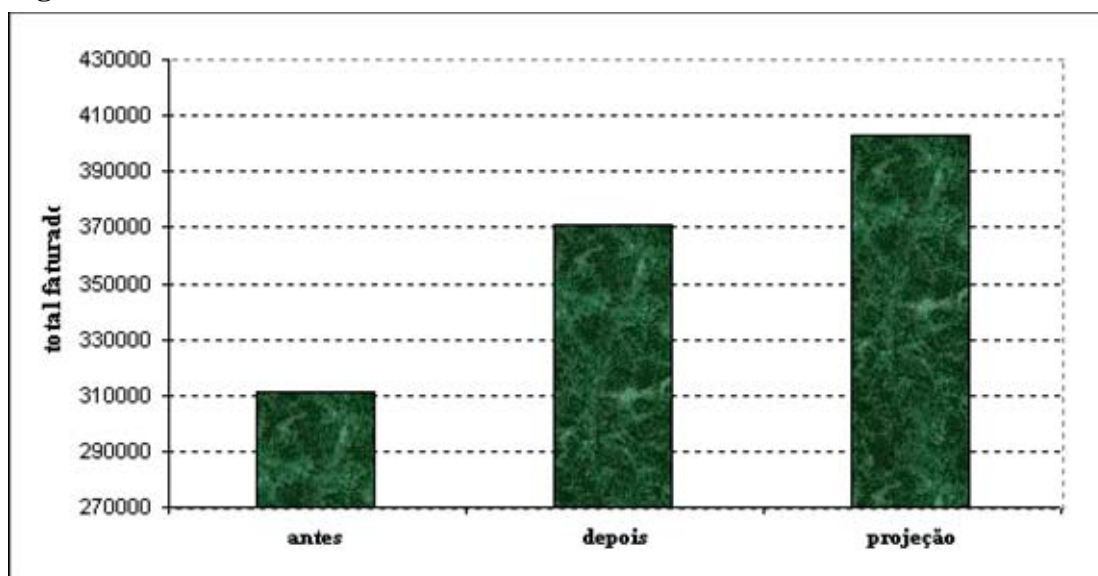
**Figura 14 Renda total nas 60 DMUs**



Fonte: Elaboração do autor

Dos três produtos, a renda (figura 14), foi a que apresentou maior percentual de aumento após os empréstimos, atingindo 141,34% da renda auferida anteriormente, passando de R\$ 88.100,00 para R\$ 124.520,00. Neste caso, os empreendedores foram mais eficazes na aplicação dos recursos, de tal modo que DEA sugere que poderia ter ocorrido uma expansão de 8,4% acima do observado, ou seja, R\$ 134.984,00.

**Figura 15 Faturamento nas 60 DMUs**



Fonte: Elaboração do autor

O faturamento (figura 15), que antes totalizava R\$ 311.380,00, atualmente é de R\$ 370.675,00, perfazendo um aumento de 19,04%. Entretanto poderia ter ocorrido um acréscimo geral no faturamento de 8,6%, segundo DEA, aumentando ainda mais a eficácia dos empréstimos.

Verifica-se, da análise das figuras 13,14 e 15, que na contextualização geral os três produtos analisados obtiveram aumentos consideráveis e que, portanto, os objetivos do banco estão sendo atingidos. Apesar dos aumentos verificados após os empréstimos, DEA sugere aumentos ainda maiores, aproximando-se do escore médio de eficiência do grupo de 11,82%.

A seguir analisar-se-á as causas de ineficiência das 14 DMUs sugeridas na seção 5.5 (Quadro 2). Na análise são constatadas a diversidade de atividades financiadas pelo Banco Social e na efetividade demonstrada pelos empreendedores na geração de emprego e renda, que são provenientes do crédito dado pelo banco na capacidade empreendedora da micro e pequena empresa.

**i) DMU 5 – Atividade: costura; Empréstimo: R\$ 3.000,00**

A DMU 5 apresenta o menor desempenho, seu escore de eficiência é 2,05788, indicando que para atingir a eficiência se faz necessário melhorar 105,78%. Na análise dos quadros verifica-se deficiência em todas as projeções realizadas. Por exemplo, o número atual de empregos é 2, a renda R\$ 500,00, e o faturamento \$ 2.000,00; as projeções indicam que o número de empregos deveria ser igual a 4,12, a renda igual a R\$ 1.028,94 e o faturamento igual a R\$ 4.115,76, demonstrando ineficácia na aplicação dos recursos.

A atividade desenvolvida é costura de uniformes, sacolas e pastas escolares e o financiamento ocorreu em julho de 2003. O quadro funcional da empresa à época era composta por 2 sócios, sendo um no controle e atendimento da produção, outro nas compras e vendas, além de um empregado na separação, corte dos tecidos, empacotamento e distribuição das mercadorias. Os motivos da ineficiência alegados pela empreendedora foram os seguintes: o imóvel, por ser alugado, foi solicitado pelo proprietário, causando o transtorno de procurar outro local, além de parar de produzir e comercializar no período de adaptação ao novo local; despesas com a nova estruturação; dissolução da sociedade acumulando as funções de compra da matéria prima e venda das mercadorias.

**ii) DMU 11 – Atividade:** Comércio de cosméticos; **Empréstimo:** R\$ 2.000,00

Na DMU 11 o quadro funcional à época da concessão do empréstimo, julho de 2004, era formado por duas vendedoras e a proprietária, sendo uma empresa informal desenvolvida em sua residência na comercialização de cosméticos.

Para ser eficiente tecnicamente, segundo DEA, a atividade terá que melhorar 25% nos produtos conforme demonstra o  $EficP_{FDH}$  de 1,25. Apenas o emprego, dos três produtos analisados não efetivou modificações, sendo informado pela proprietária que, por depender de vendedores e não possuir capital de giro suficiente para manter estoque de mercadorias e atender a demanda, não foi possível contratar mais funcionários, razão pela qual manteve o mesmo quadro funcional no período analisado.

O quadro funcional observado (quadro 4), da DMU 11 atualmente seria: emprego 3, renda R\$ 800,00 e faturamento R\$ 3.005,00. A projeção para o empréstimo concedido, segundo DEA, seria: emprego igual a 3,75, renda igual a R\$ 1.000,00 e faturamento igual a R\$ 3.756,25, para ser eficiente tecnicamente em relação a DMU 34 que é a sua referência.

**iii) DMU 14 – Atividade:** Comércio de roupas; **Empréstimo:** R\$ 2.000,00

Verifica-se que a DMU 14, empresa formal, foi eficaz na aplicação dos recursos financiados. O empréstimo foi efetuado em outubro de 2003 e além da comercialização de roupas, também confecciona agasalhos. O crédito foi utilizado em capital de giro para aquisição de mercadorias e com isso conseguiu efetivar compras a vista obtendo melhores condições nos preços da matéria prima. A opção de venda para implementar um giro mais eficaz das mercadorias são as vendas a vista, girando em torno de 80% do faturamento.

Demonstra-se o desempenho do empreendimento ao observar os índices gerados para os produtos: emprego 1,6667, renda 1,1889 e faturamento 1,0832, onde verifica-se que o maior percentual de aumento é o emprego com 66,67%, ou seja, de 3 para 5 atualmente. Efetivou a contratação de mais uma vendedora e uma costureira.

**iv) DMU 20 – Atividade:** Oficina mecânica; **Empréstimo:** R\$ 5.000,00

A eficiência na DMU 20 está vinculada à correta aplicação do financiamento pelo proprietário. A empresa é formal e a atividade desenvolvida é a prestação de serviços de

mecânica e latarias em geral. O empréstimo foi destinado à reforma do local para ampliação e setorização dos serviços, dentre os quais: retífica de motores, serviços de lataria, balanceamento e alinhamento.

Após a conclusão das obras conseguiu aumentar a clientela, possibilitando a contratação de mais dois funcionários. Prioriza a qualidade dos serviços e busca atualizar seus conhecimentos fazendo cursos técnicos relativos à sua atividade. Incentiva seus funcionários também a procurar cursos, pois afirma que a rapidez tecnológica deve ser acompanhada, evitando perder clientes por não ter qualificação de mão-de-obra.

Verifica-se pelos índices dos produtos (quadro 3) que, em razão da melhoria do empreendimento e qualificação da mão-de-obra, o percentual do faturamento de 70% e da renda 40% demonstram que o efeito do empréstimo na atividade foi eficaz.

**v) DMU 21 – Atividade: Oficina mecânica; Empréstimo: R\$ 5.000,00**

Os empréstimos 20 e 21 (DMUs 20 e 21) foram concedidos ao mesmo empreendedor. O 2º financiamento (DMU 21) foi liberado somente em julho de 2005 e por isso, no período da coleta de informações (para realizar este trabalho), o empreendedor ainda não havia completado a reforma proposta, ou seja, o empreendedor ainda não havia efetivado a aplicação dos recursos, e neste caso a ineficiência de 28,57% apontada por DEA não indica ineficácia na aplicação dos recursos.

**vi) DMU 23 – Atividade: Artesanato; Empréstimo: R\$ 1.350,00**

Na DMU 23 são produzidos trabalhos artesanais (toalhas, bordados e capas para objetos em geral). A dificuldade encontrada é colocá-los com regularidade no mercado. Por ser uma atividade individualizada os únicos produtos em que há variação são renda e faturamento, demonstrando que embora haja ineficiência, segundo DEA, em relação ao empréstimo concedido, consegue-se efetivar um aumento nesses dois produtos.

A concessão do crédito propiciou à empreendedora a possibilidade de adquirir as ferramentas para desenvolver sua atividade, sendo constatado pelos percentuais de 16,67% nos dois produtos (renda e faturamento).

**vii) DMU 28 – Atividade:** Panificadora e confeitaria; **Empréstimo:** R\$ 1.325,00

O financiamento concedido, DMU 28, foram destinados a aquisição de forno, cilindro e painéis. A empresa é informal e desenvolve a atividade em sua residência fazendo pães caseiros e bolos em geral. O efeito do empréstimo sobre a atividade ainda não ocorreu por estar formando sua clientela. Outro fator que deve ser considerado é a obtenção do empréstimo ter sido efetivado em março de 2005, ou seja, 4 meses antes da coleta de informações (para este trabalho).

Constata-se que, mesmo assim, já se verifica um pequeno acréscimo na renda e no faturamento, demonstrando que, embora o  $EficP_{FDH}$  seja de 1,26, terá condições de superar a ineficiência com a conquista de novos clientes.

**viii) DMU 34–Atividade:** Comércio e serviços de segurança;**Empréstimo:** R\$ 5.000,00

Na pesquisa efetuada na empresa, DMU 34, a eficiência foi comprovada pela correta aplicação do investimento. A atividade é desenvolvida na instalação de portões eletrônicos e de aparelhos de segurança em residências e condomínios em geral. A empresa é formal e o financiamento foi destinado à aquisição de um computador, ferramentas e materiais de segurança. Com a aquisição do computador foi possível elaborar um cadastro de seus clientes, além de controlar os custos e estoques dos materiais.

A conjuntura atual favorece a atividade e verifica-se pelos índices (quadro 3), que todos os produtos tiveram aumentos significativos, sendo: emprego 1,25, renda 1,9310 e faturamento 1,50, demonstrando que o efeito do empréstimo foi eficiente tecnicamente ao viabilizar as condições necessárias à aquisição dos equipamentos, conforme relatado pelo empreendedor por ocasião da coleta das informações.

**ix) DMU 39 – Atividade:** Prótese dentária; **Empréstimo:** R\$ 5.000,00

A DMU 39 faz atendimentos aos dentistas da região na prestação de serviços em prótese dentária. A concessão do financiamento, em maio de 2005, foi para adquirir um forno especial para porcelana.

A empresa é informal e possui um empregado que a auxilia no recebimento e controle dos pedidos, na preparação das próteses e pagamentos dos materiais utilizados na atividade. O

Efic<sub>P<sub>FDH</sub></sub> de 1,3191 ocorre por encontrar-se em fase de aprendizado com o equipamento, o que não significa ineficácia na aplicação dos recursos.

**x) DMU 41 – Atividade: Clínica de estética; Empréstimo: R\$ 5.000,00**

A eficiência apontada pela DMU 41 está vinculada pela demanda dos consumidores em buscar clínicas de atendimento ao bem-estar corporal. As clínicas de emagrecimento, rejuvenescimento e embelezamento do corpo são cada vez mais procuradas e com isso há necessidade de inovação e busca de qualificação profissional, tanto do empreendedor quanto de seus funcionários.

O financiamento foi concedido para aquisição de um aparelho para eliminação de gorduras. Com essa inovação houve o aumento da clientela e agregando outros serviços à atividade (maquiagem, limpeza de pele), gerou em consequência aumentos de empregados, renda e faturamento. Os índices (quadro 3) demonstram essa afirmativa: emprego 4, renda 1,9286 e faturamento 1,5152, destacando-se o produto emprego com 300% de aumento, ou seja, antes do financiamento só havia um emprego (proprietária).

**xi) DMU 48 – Atividade: Costura; Empréstimo: R\$ 1.500,00**

O financiamento concedido para DMU 48, atividade informal desenvolvida em sua residência, foi para adquirir matéria prima (tecidos e acessórios em geral), utilizado na confecção de agasalhos, blusas e camisetas. O capital de giro possibilitou efetuar os pagamentos da matéria-prima a vista diminuindo os custos de suas aquisições e aumentando a margem de lucro.

Verifica-se que os índices dos produtos observados (quadro 3) são: emprego 1,5; renda 1,3191 e faturamento 1,3333 demonstrando que o efeito do empréstimo produziu alternativas para desenvolver o negócio.

**xii) DMU 49 – Atividade: Costura; Empréstimo: R\$ 2.500,00**

O empréstimo concedido, DMU 49 refere-se à mesma empresa DMU 48, sendo o 2º financiamento, o qual só foi liberado em junho de 2005 para aquisição de uma impressora a laser e mercadorias, razão pela qual não foi possível avaliar resultados dessa compra. A finalidade da aquisição é desenvolver desenhos para serigrafia e posterior aplicação nos



agasalhos e camisetas confeccionados pela empresa, quando então será possível suprimir, segundo DEA, a ineficiência de 25%, constatada na pesquisa.

**xiii) DMU 52 – Atividade:** Comércio de flores e bijuterias; **Empréstimo:** R\$ 2.250,00

A empresa (DMU 52) é formal e localiza-se em uma sala junto à residência. O empréstimo foi concedido para informatizar a empresa, pois a necessidade de efetuar um controle de custos, verificar a periodicidade das compras, atualização cadastral dos clientes e pesquisas inerentes à sua atividade, só é possível com a utilização do computador, cuja ferramenta é indispensável para qualquer empresa na atualidade.

As funções na empresa são exercidas pelo proprietário e esposa e o  $EficP_{FDH}$  de 1,25 são resultados, segundo sua informação, pela existência de outras empresas no mesmo ramo e alega que seu produto não é gênero de primeira necessidade. Desde a concessão do financiamento, marco de 2004, o empreendedor ainda não conseguiu aumentar qualquer produto demonstrando, segundo DEA, ser ineficiente tecnicamente.

**xiv) DMU 59 – Atividade:** Ótica; **Empréstimo:** R\$ 5.000,00.

A empresa comercializa óculos e lentes em geral. Constata-se que a eficiência da DMU 59 está vinculada à correta aplicação do empréstimo na aquisição de um aparelho de uso ótico utilizado para verificação de inclinação da lente. O aparelho também auxilia outra filial da loja e com isso a empresa superou o teto do faturamento anual (R\$ 180.000,00) permitido para financiamentos junto ao Banco Social.

Verifica-se que os índices dos produtos observados (quadro 3) são: emprego 1,6667; renda 1,7674 e faturamento 1,2857 demonstrando que o efeito do empréstimo produziu alternativas para o desenvolvimento do negócio. O mesmo ocorreu no momento em que a empresa não possuía capital de giro suficiente para a aquisição do equipamento e só com a liberação do crédito foi possível e, em consequência, melhorar a produtividade e o atendimento aos clientes. A empresa é referência para 18 DMUs (anexo E, quadro 9).

Os empréstimos às DMUs 21, 28, 39 e 49 foram concedidos recentemente, sendo (21 e 49) o 2º financiamento, e ainda não foi possível alcançar os efeitos desejados nos empreendimentos, porém há condições de reverter a situação no transcorrer da aplicação do crédito liberado.

## **CAPÍTULO 6**

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho propôs uma técnica, baseada em DEA, para avaliar efeitos de empréstimos concedidos pelo Banco Social. Ou seja, avaliar o impacto dos financiamentos nos empreendimentos e verificar se os objetivos do Banco Social estão sendo atingidos.

Avaliou-se, neste trabalho, o efeito oriundo da aplicação de 60 financiamentos, coletados junto ao Banco Social, agência de Guarapuava. Avaliaram-se estes 60 financiamentos considerando-se as seguintes informações: insumo - o percentual entre o valor emprestado e o faturamento; produtos - as variações nos índices de emprego, renda e faturamento.

#### **6.1 CONCLUSÕES**

As seguintes conclusões são pertinentes ao levantamento de dados realizado junto ao Banco Social, agência de Guarapuava-Pr:

- Os resultados numéricos demonstram que, dos financiamentos avaliados, 22 no total são tecnicamente eficientes, sendo 36,6% dos empreendedores que empregaram eficazmente os recursos, atingindo os objetivos do Banco Social. O escore médio de ineficiência dos demais financiamentos (38 no total) indica que, em média, estes empreendedores poderiam ter retorno de 18,67% acima do que obtiveram.

- Foi detectada uma ineficiência média nos 60 empréstimos em 11,82%. Este número indica que os objetivos do Banco Social não foram cumpridos nessa proporção. Para atender plenamente os objetivos do Banco Social bastaria que os empreendedores aumentassem nesse percentual o nível dos três produtos (empregos, renda e faturamento).
- O percentual de aumento dos empregos nas 60 DMUs analisadas foi de 11,62%, ou seja, 172 (antes do financiamento) para 192 empregos atuais. Entretanto, segundo DEA, o efeito dos empréstimos nos empreendimentos deveria ter sido mais eficaz, sugerindo uma expansão para 212 empregos (10,4% acima do aumento observado no pós-empréstimo).
- Dos três produtos, a renda foi a que apresentou maior percentual de aumento após os empréstimos, atingindo 141,34% da renda auferida anteriormente, passando de R\$ 88.100,00 para R\$ 124.520,00. Neste caso, os empreendedores foram mais eficazes na aplicação dos recursos, de tal modo que DEA sugere que poderia ter ocorrido uma expansão de 8,4% acima do observado, ou seja, R\$ 134.984,00.
- O faturamento, que antes totalizava R\$ 311.380,00, atualmente é de R\$ 370.675,00, perfazendo um aumento de 19,04%. Entretanto poderia ter ocorrido um acréscimo geral no faturamento de 8,6%, segundo DEA, aumentando ainda mais a eficácia dos empréstimos.

## 6.2 RECOMENDAÇÕES

Algumas recomendações fazem-se pertinentes.

- Um processo de avaliação necessita ser permanente, dinâmico e sujeito a um contínuo aperfeiçoamento. Trabalhos futuros serão necessários nesta área da dinamização do processo proposto, com a criação de um “*software*” especializado na análise dos efeitos produzidos e suas conseqüências no desenvolvimento das empresas. A realização de um acompanhamento da produtividade de cada financiamento e acrescentando outras variáveis ao modelo, também serão contributivos para a melhoria da análise e avaliações dos empreendimentos.

- Os casos eficientes poderão auxiliar na efetivação de uma programação que deverá buscar uma abrangência maior, considerando outras variáveis: patrimônio, elaboração de um questionário de acompanhamento, variação dos ativos e passivos, separação por setores, entre outros. Para que isso ocorra, faz-se necessário o acompanhamento da aplicação do crédito pelo agente. Este evita o mesmo posicionamento de outros bancos, que somente se preocupam com o retorno do capital, sem a verificação da aplicabilidade do crédito.
- É necessário implementar avaliações nos empréstimos destinados ao fomento da produção e bem-estar social, pois devido à escassez de recursos e por serem em sua maioria públicos, deverão ser estabelecidos critérios para se evitar a cultura da doação, advindo do senso comum de que as dívidas de recursos públicos não precisam ser pagas e com isso a instituição não tem condições de autosustentabilidade.
- Que os levantamentos coletados sejam disponibilizados aos credores antes da concessão de empréstimos e o Banco também possa utilizá-los como parâmetro na avaliação de novos financiamentos.
- Considerar empréstimos efetuados num mesmo período do ano (talvez no mesmo semestre ou trimestre ou ainda no mesmo bimestre). Deste modo, espera-se efeitos semelhantes (talvez não com a mesma intensidade).
- Sugere-se que se proceda a uma avaliação setorizada em nível estadual, avaliando os empréstimos concedidos por setor econômico, separadamente.
- Sugere-se fazer a atualização monetária das quantidades financeiras.

## REFERÊNCIAS

- AZAMBUJA, *Análise de Eficiência na Gestão do Transporte Urbano por Ônibus nos Municípios Brasileiros*. Tese de Doutorado, UFSC, Florianópolis, 2002.
- BLATT, A. *Avaliação de risco e decisão de crédito: um enfoque prático*. Editora Nobel, São Paulo, 1999.
- BRAUDEL, F. *Civilização material e Capitalismo – Séculos XV-XVIII*. Edições Cosmos, Lisboa, 1970.
- BRUNI, A. L. e FAMÁ, R. *As Decisões de Investimentos: com aplicações na HP 12C e Excel*. Editora Atlas, São Paulo, 2003 (Série Desvendando as Finanças Vol. 2).
- CALDAS, E.L. *Da Experiência do Microcrédito à Microfinança*. Revista Diálogo Econômico Local, nº 1, julho de 2003, Santo André.
- CAMANHO, A. S. e DYSON, R.G. *Cost efficiency measurement with price uncertainty: a DEA application to bank branch assessments*. European Journal of Operational Research xxx (2003) xxx-xxx, article in press, 23 Julho 2003.
- DEBREU, G. *The Measurement of Productive Efficiency*. Econométrica, vol.19, nº 3, pp.273-292.
- DEWEY, E.R. e MANDINO, O. *CICLOS – As Forças Misteriosas que Guiam os Fatos*. Editora Record, Rio de Janeiro, 1970.
- ESPILOTRO, S. (Editora). *Finanças Vol. 1 (Curso Profissionais Globo)*. São Paulo, Editora Globo, 1990.
- FARREL, M. J. *The Measure of Productive efficiency*. Journal of the Royal Statistical Society, Series A, CXX, Part 3, pp.253-290.
- FERREIRA, R. G. *Banco da Mulher*. Revista Isto é Dinheiro, Edição 367, setembro 2004, pg. 74.
- FONTES, A.M.M. *A Expansão das Microfinanças no Brasil*. Rio de Janeiro, IBAM, Fundação Ford, 2003.
- HALKOS, G. E.; SALAMOURIS, D.S. *Efficiency measurement of the Greek commercial banks with the use of financial ratios: a data envelopment analysis approach*. Management Accounting Research v.15 p. 201–224, 2004.
- JAHANSHAHLOO, G.R. et alii *Measuring the multi-component efficiency with shared inputs and outputs in data envelopment analysis*. Applied Mathematics and Computation, v.155, p. 283–293, 2004.

KUHNEN, O. L. e BAUER, U. R. *Matemática Financeira Aplicada e Análise de Investimentos*. Editora Atlas, 3ª edição, São Paulo, 2001.

KUOSMANEN, T. *DEA with efficiency classification preserving conditional convexity*. European Journal of Operational Research, v132, p. 326-342, 2001.

KWITKO, E. E.B. et al. *Manual para formação de Agentes de Crédito: Programa de Crédito Produtivo Popular*. Rio de Janeiro. BNDES, 1999.

LEIGH, D. e MAXIMILIAN, J. B. H. *Efficiency in Japanese banking: An empirical analysis*. Journal of Banking & Finance, v. 27 pg 891–917, 2003.

LINS, M.P.E. e MEZA, L.A.(Editores). *Análise Envolvória de Dados e perspectivas de integração no ambiente de apoio à Decisão*. Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 2000.

MACHADO, E. *Estímulo a novos arranjos produtivos baseados na co-gestão*. Jornal Gazeta Mercantil, 9 de março de 2004.

PARADI, J.C.; SCHAFFINIT, C. *Commercial branch performance evaluation and results communication in a Canadian bank – a DEA application*. European Journal of Operational Research, v.156, p.719-735, 2004.

PEREIRA, M. I. P. *Banco Social-Programa de Microcrédito no Estado do Paraná. Um estudo de caso*. Monografia de Especialização em Economia do Trabalho da UFPR, Curitiba, 2001.

PEREIRA, R. O. *Avaliação de Instituições Microfinanceiras no Brasil – Uma aplicação de Modelos DEA*, Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.

RUIZ-TORRES, A.J.; LÓPEZ, F.J. *Using the FDH formulation of DEA to evaluate a multi-criteria problem in parallel machine scheduling*. Computers & Industrial Engineering. V.47, p. 107-121, 2004.

SANDRONI, P. *Novíssimo Dicionário de Economia*. Editora Best Seller, São Paulo, 2000.

SECURATO, J. R. *Decisões Financeiras em Condições de Risco*. Editora Atlas, São Paulo, 1996.

SEIFORD, L. M. *Data envelopment analysis: a evolution of the state-of-the-art (1978-1995)*. The Efficiency Measurement Research Workshop, Denmark, 1995. 44p.

SOUZA, A. e CLEMENTE, A. *Decisões Financeiras e Análise de Investimentos*. Editora Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2004.

THANASSOULIS, E. *Data Envelopment analysis and its Use in Banking*. Interfaces, nº 29, pg. 1-13, 1999.

WADE, D. C. et alii. *Models for performance benchmarking: measuring the effect of e-business activities on banking performance*. Omega The International Journal of Management Science, v.32 pg 313 – 322, 2004.

WEATHERFORD, J. *A História do Dinheiro: Do arenito ao Cyberspace*. Negócio Editora, São Paulo, 1999.

WILHELM, V.E. *DEA: apostila*. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 2003.

XUEMING, L. *Evaluating the profitability and marketability efficiency of large banks: An application of data envelopment analysis*. Journal of Business Research v.56 pg 627 – 635, 2003.

YUNUS, M. *O Banqueiro dos Pobres*. Editora Ática, 1ª edição, São Paulo, 2004.

[www.ceape-pe.org.br](http://www.ceape-pe.org.br) - acesso em 17/08/2005.

[www.geranegocio.com.br](http://www.geranegocio.com.br) - acesso em 16/08/2005.

[www.paginamicrocredito.com](http://www.paginamicrocredito.com) - acesso em 20/07/2005.

[www.vivacred.com.br](http://www.vivacred.com.br) - acesso em 16/08/2005.

## **A N E X O S**



## ANEXO A – DADOS INICIAIS

**Quadro 5 Levantamento de dados dos empréstimos concedidos no Banco Social, agência de Guarapuava**

EMP	ATIVIDADE	EMPRÉSTIMO	PRESTAÇÃO	PONTUALIDADE			PREST.	DIAS	VALOR APLICADO	FINANCIAMENTO		RECURSOS PRÓPRIOS		ANO	PATRIMÔNIO
				0-não	1-sim	INAD.				GIRO	INVESTIMENTO	GIRO	INVESTIMENTO		
1	Digitação de trabalhos/monografias	2.000,00	185,46	12	1	0	0	0	2.140,00	0,00	2.000,00	0,00	140,00	2004	131.000
2	Oficina Mecânica e Borracharia	4.000,00	255,98	18	0	0	0	0	5.040,00	0,00	4.000,00	0,00	1.040,00	2004	37.000
3	Lanchonete e pesque-pague	5.000,00	415,63	12	0	1	3	30	5.020,00	2.000,00	3.000,00	0,00	20,00	2003	311.500
4	Comércio de Roupas	2.000,00	352,45	6	1	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	95.900
5	Banda de música	3.000,00	191,99	18	0	0	0	0	3.504,00	0,00	3.000,00	0,00	504,00	2003	140.000
6	Banda de música	3.478,00	222,58	18	1	0	0	0	3.478,00	0,00	3.478,00	0,00	0,00	2005	155.000
7	Salão de Beleza e Estética	3.800,00	353,08	12	0	1	7	56	3.818,70	1.800,00	2.000,00	0,00	18,70	2004	X
8	Costureira	3.000,00	257,59	12	0	1	3	50	3.179,70	1.000,00	2.000,00	0,00	179,70	2003	14.500
9	Consultório Odontológico	5.000,00	320,14	18	1	0	0	0	5.555,41	0,00	5.000,00	0,00	555,41	2005	665.000
10	Produção e Comércio de Mudras Frutíferas	3.200,00	206,83	18	0	0	0	0	3.200,00	0,00	3.200,00	0,00	0,00	2003	80.000
11	Comércio de Software	4.400,00	281,86	18	1	0	0	0	4.400,00	0,00	4.400,00	0,00	0,00	2003	84.000
12	Escritório Contábil	2.580,00	166,84	18	0	0	0	0	2.580,00	0,00	2.580,00	0,00	0,00	2003	161.000
13	Comércio Alimentos/marmiteix	5.000,00	320,46	18	0	1	1	34	8.500,00	0,00	5.000,00	0,00	3.500,00	2004	100.000
14	Escola de Idionas	4.500,00	353,00	18	0	0	0	0	4.500,00	0,00	4.500,00	0,00	0,00	2003	27.000
15	Comércio de Roupas	5.000,00	458,62	12	0	1	1	32	5.020,45	1.600,00	3.400,00	0,00	20,45	2003	81.500
16	Comércio Alimentos/marmiteix	5.000,00	460,23	12	0	1	1	36	5.228,10	1.800,00	3.200,00	0,00	228,10	2004	17.000
17	publicidade	4.800,00	308,71	18	0	0	0	0	4.815,00	0,00	4.800,00	0,00	15,00	2004	5.000
18	Comércio de cosméticos	2.000,00	355,43	6	1	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2004	118.000
19	Comércio de cosméticos	2.000,00	355,23	6	1	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2005	118.000
20	Mercearia e armazém	2.000,00	353,68	6	1	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	36.300
21	Vistoria p/ seguros	3.450,00	221,89	18	1	0	0	0	3.450,00	0,00	3.450,00	0,00	0,00	2005	20.300
22	Comércio de cosméticos	5.000,00	463,90	12	0	1	7	57	5.285,00	2.000,00	3.000,00	0,00	285,00	2003	56.000
23	Comércio de Roupas	2.000,00	352,63	6	0	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	56.000
24	Comércio de Roupas	5.000,00	320,30	18	1	0	0	0	5.030,00	0,00	5.000,00	0,00	30,00	2004	57.200
25	Jardinagem	550,00	50,60	12	0	0	0	0	585,00	0,00	550,00	0,00	35,00	2003	100
26	Funilaria	2.000,00	351,75	6	1	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	68.500
27	Produção de Doces e salgados	5.000,00	463,19	12	0	1	8	86	5.300,00	2.000,00	3.000,00	0,00	300,00	2003	128.000

28	Comércio roupas/cosméticos	4.995,00	458,17	12	1	0	0	0	0	4.995,00	2.000,00	2.995,00	0,00	0,00	2003	166.500
29	Lanchonete	2.000,00	355,26	6	1	0	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	40.500
30	Oficina mecânica	5.000,00	319,98	18	0	0	0	0	0	6.843,00	0,00	5.000,00	0,00	1.843,00	2003	134.000
31	Oficina mecânica	5.000,00	319,66	18	1	0	0	0	0	5.413,42	0,00	5.000,00	0,00	413,42	2005	252.000
32	Informática/assistência/vendas	4.960,00	319,32	18	0	1	8	46	0	4.960,00	0,00	4.960,00	0,00	0,00	2003	0
33	artesanato	1.350,00	125,00	12	1	0	0	0	0	1.350,00	0,00	1.350,00	0,00	0,00	2004	51.500
34	Comércio de Roupas	2.000,00	352,10	6	1	0	0	0	0	3.000,00	2.000,00	0,00	1.000,00	0,00	2003	90.000
35	Serviços Contábeis	2.500,00	161,10	18	1	0	0	0	0	2.674,50	0,00	2.500,00	0,00	174,50	2004	8.400
36	Comércio confecções/presentes	2.000,00	352,10	6	1	0	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2005	727.300
37	Comércio de Roupas	1.000,00	177,63	6	1	0	0	0	0	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	40.500
38	Panificadora e confeitaria	1.325,00	121,84	12	1	0	0	0	0	1.325,00	0,00	1.325,00	0,00	0,00	2005	50.000
39	Panificadora e confeitaria	1.325,00	121,90	12	1	0	0	0	0	1.325,00	0,00	1.325,00	0,00	0,00	2005	13.000
40	Conserto e acessórios-bicicleta	2.000,00	355,43	6	1	0	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	39.500
41	Conserto e acessórios-bicicleta	4.000,00	371,48	12	1	0	0	0	0	4.066,18	0,00	4.000,00	0,00	66,18	2004	59.500
42	Prótese dentária	5.000,00	323,17	18	0	1	13	66	0	5.710,00	0,00	5.000,00	0,00	710,00	2003	66.000
43	Comércio de cosméticos	1.500,00	266,31	6	0	1	2	48	0	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	2003	75.000
44	Lanchonete	4.800,00	441,82	12	1	0	0	0	0	4.800,00	1.600,00	3.200,00	0,00	0,00	2004	78.000
45	Artesanato	600,00	55,01	12	1	0	0	0	0	600,00	201,00	399,00	0,00	0,00	2005	39.000
46	Panificadora e confeitaria	5.000,00	322,21	18	1	0	0	0	0	5.203,00	0,00	5.000,00	0,00	203,00	2004	44.500
47	Mercearia	2.400,00	220,91	12	1	0	0	0	0	2.400,00	500,00	1.900,00	0,00	0,00	2004	17.200
48	Pinturas	1.500,00	264,07	6	0	1	2	36	0	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	2003	24.000
49	Comércio e Serviços-Segurança	5.000,00	460,23	12	0	0	0	0	0	5.033,00	1.600,00	3.400,00	0,00	33,00	2003	18.000
50	artesanato	3.500,00	223,99	18	0	1	12	60	0	3.686,12	0,00	3.500,00	0,00	186,12	2003	25.000
51	Produção de Doces e salgados	750,00	48,40	18	1	0	0	0	0	750,00	0,00	750,00	0,00	0,00	2003	30.800
52	Mercearia	3.650,00	233,58	18	1	0	0	0	0	3.635,88	0,00	3.600,00	0,00	35,88	2005	128.000
53	Comércio Alimentos/marmiteix	1.500,00	139,17	12	0	1	8	86	0	1.588,00	0,00	1.500,00	0,00	88,00	2003	46.500
54	Comércio de roupas	2.650,00	171,36	18	1	0	0	0	0	2.650,00	0,00	2.650,00	0,00	0,00	2004	25.000
55	Academia de ginástica	5.000,00	463,64	12	0	0	0	0	0	6.290,00	0,00	5.000,00	0,00	1.290,00	2003	108.800
56	Academia de ginástica	5.000,00	459,77	12	1	0	0	0	0	5.370,00	0,00	5.000,00	0,00	370,00	2004	110.400
57	Produtos de limpeza	1.000,00	176,84	6	1	0	0	0	0	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	18.000
58	Prótese dentária	5.000,00	321,17	12	1	0	0	0	0	5.300,00	0,00	5.000,00	0,00	300,00	2005	94.000

59	Comércio de roupas	5.000,00	462,75	12	0	0	0	0	0	0	5.000,00	2.000,00	3.000,00	0,00	0,00	2004	66.200
60	Clinica de Estética	5.000,00	322,69	18	1	0	0	0	0	0	6.615,00	0,00	5.000,00	0,00	1.615,00	2003	156.000
61	Transportes - Fretes	5.000,00	321,90	18	1	0	0	0	0	0	7.121,90	0,00	5.000,00	0,00	2.121,90	2003	155.000
62	artesanato	2.000,00	127,99	18	1	0	0	0	0	0	2.070,00	0,00	2.000,00	0,00	70,00	2003	59.000
63	Panificadora e confeitaria	4.000,00	257,52	18	1	0	0	0	0	0	4.400,00	0,00	4.000,00	0,00	400,00	2004	30.000
64	Panificadora e confeitaria	3.000,00	192,08	18	1	0	0	0	0	0	3.041,68	0,00	3.000,00	0,00	41,68	2003	53.000
65	Papelaria	3.500,00	325,21	12	0	1	1	33	0	0	3.500,00	0,00	3.500,00	0,00	0,00	2003	107.000
66	Comércio de Roupas	5.000,00	320,30	18	0	0	0	0	0	0	5.064,00	0,00	5.000,00	0,00	64,00	2003	147.000
67	Costureira	4.955,00	458,36	12	0	1	7	53	0	0	4.955,00	1.500,00	3.455,00	0,00	0,00	2003	60.500
68	Digitização trabalhos/monografias	5.000,00	323,01	18	1	0	0	0	0	0	5.152,50	0,00	5.000,00	0,00	152,50	2003	14.000
69	Comércio de jóias e piercing	2.000,00	184,09	12	0	1	1	31	0	0	2.000,00	500,00	1.500,00	0,00	0,00	2003	0
70	Costureira	1.500,00	263,81	6	1	0	0	0	0	0	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	2003	46.500
71	Costureira	2.500,00	230,11	12	1	0	0	0	0	0	2.505,00	500,00	2.000,00	0,00	5,00	2004	50.000
72	Costureira	2.500,00	229,20	12	1	0	0	0	0	0	2.500,00	1.502,00	998,00	0,00	0,00	2005	52.700
73	Publicidade Out-Door	3.970,00	254,32	18	1	0	0	0	0	0	3.970,00	0,00	3.970,00	0,00	0,00	2005	61.500
74	Comércio de Bebidas/alimentos	5.000,00	460,23	12	1	0	0	0	0	0	5.004,00	2.000,00	3.000,00	0,00	4,00	2003	125.000
75	Comércio de Flores e Bijuterias	2.250,00	144,78	18	0	0	0	0	0	0	2.275,00	0,00	2.250,00	0,00	25,00	2004	65.000
76	Confeção de Roupas	600,00	105,73	6	1	0	0	0	0	0	920,00	600,00	0,00	320,00	0,00	2003	0
77	Comércio de Presentes	1.000,00	175,70	6	1	0	0	0	0	0	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	2005	75.000
78	Comércio de Roupas	2.000,00	351,40	6	1	0	0	0	0	0	2.100,00	2.000,00	0,00	100,00	0,00	2003	0
79	Comércio de Roupas	4.620,00	335,53	12	0	1	9	52	0	0	4.620,00	2.000,00	2.620,00	0,00	0,00	2004	0
80	Comércio de Roupas	2.000,00	351,75	6	1	0	0	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2003	180.000
81	Comércio de Roupas	2.000,00	354,20	6	1	0	0	0	0	0	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2004	196.000
82	Mercado	2.300,00	251,64	10	1	0	0	0	0	0	2.300,00	0,00	2.300,00	0,00	0,00	2003	224.000
83	Mercado	5.000,00	464,35	12	0	1	4	46	0	0	6.331,75	0,00	5.000,00	0,00	1.331,75	2004	336.000
84	Comércio Alimentos/marmiteix	5.000,00	462,52	12	0	1	9	58	0	0	5.133,00	2.000,00	3.000,00	0,00	133,00	2003	10.000
85	Escola de Educação Infantil	5.000,00	322,85	18	0	0	0	0	0	0	6.792,00	0,00	5.000,00	0,00	1.792,00	2003	290.000
86	Ótica	5.000,00	320,46	18	0	1	4	43	0	0	6.770,00	0,00	5.000,00	0,00	1.770,00	2004	202.000
87	Costureira	1.500,00	97,00	18	1	0	0	0	0	0	1.530,00	0,00	1.500,00	0,00	30,00	2004	24.500
88	Transportes em geral	4.000,00	255,98	18	0	0	0	0	0	0	4.300,00	0,00	4.000,00	0,00	300,00	2005	135.000

## ANEXO B – DADOS ANTES E PÓS EMPRÉSTIMOS

**Quadro 6 Levantamento de dados antes e após empréstimos**

DMU	Atividade	empréstimo	capital giro	investimento	situação	EMPREGO		RENDA		faturamento
						formal	informal	prolabore	salário	
<b>1</b>	Digitação de trabalhos	2.000,00	0,00	2.000,00	antes	0	2	1.200,00	280,00	2.100,00
					depois	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1.300,00</b>	<b>800,00</b>	<b>2.500,00</b>
<b>2</b>	Oficina mecânica	4.000,00	0,00	4.000,00	antes	0	2	1.000,00	300,00	2.800,00
					depois	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1.800,00</b>	<b>600,00</b>	<b>5.000,00</b>
<b>3</b>	Comércio de Roupas	2.000,00	2.000,00	0,00	antes	0	1	500,00	0,00	4.500,00
					depois	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1.000,00</b>	<b>200,00</b>	<b>5.000,00</b>
<b>4</b>	Banda de música	3.000,00	0,00	3.000,00	antes	0	11	2.000,00	3.000,00	8.000,00
					depois	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>3.000,00</b>	<b>3.850,00</b>	<b>10.000,00</b>
<b>5</b>	Costureira	3.000,00	1.000,00	2.000,00	antes	0	3	300,00	480,00	3.130,00
					depois	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2.000,00</b>
<b>6</b>	Consultório odontológico	5.000,00	0,00	5.000,00	antes	2	3	1.500,00	1.560,00	6.500,00
					depois	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1.500,00</b>	<b>1.800,00</b>	<b>7.000,00</b>
<b>7</b>	Escritório contábil	2.580,00	0,00	2.580,00	antes	0	1	100,00	0,00	500,00
					depois	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>350,00</b>	<b>0,00</b>	<b>900,00</b>
<b>8</b>	Escola idiomas	4.500,00	0,00	4.500,00	antes	2	7	0,00	1.500,00	5.600,00
					depois	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1.200,00</b>	<b>2.100,00</b>	<b>15.000,00</b>
<b>9</b>	Comércio de roupas	5.000,00	1.600,00	3.400,00	antes	0	2	800,00	0,00	5.760,00
					depois	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2.300,00</b>	<b>300,00</b>	<b>3.500,00</b>
<b>10</b>	Com. Alimento/marmitex	5.000,00	1.800,00	3.200,00	antes	0	2	600,00	300,00	2.000,00
					depois	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1.000,00</b>	<b>400,00</b>	<b>2.500,00</b>
<b>11</b>	Comércio de cosméticos	2.000,00	0,00	2.000,00	antes	0	3	300,00	300,00	2.760,00
					depois	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>500,00</b>	<b>300,00</b>	<b>3.005,00</b>
<b>12</b>	Comércio de cosméticos	2.000,00	0,00	2.000,00	antes	0	3	500,00	300,00	3.005,00
					depois	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>600,00</b>	<b>400,00</b>	<b>3.500,00</b>
<b>13</b>	Vistoria seguros	3.450,00	0,00	3.450,00	antes	0	4	2.500,00	1.150,00	6.365,00
					depois	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2.700,00</b>	<b>2.250,00</b>	<b>6.800,00</b>
<b>14</b>	Comércio de roupas	2.000,00	2.000,00	0,00	antes	0	3	1.000,00	800,00	7.570,00
					depois	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1.000,00</b>	<b>1.140,00</b>	<b>8.200,00</b>

<b>15</b>	Comércio de Roupas	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	0 3	5 1	1.000,00 1.300,00	1.140,00 1.210,00	8.200,00 10.000,00
<b>16</b>	Jardinagem	550,00	0,00	550,00	antes depois	0 0	1 1	260,00 350,00	0,00 0,00	260,00 350,00
<b>17</b>	Funilaria	2.000,00	2.000,00	0,00	antes depois	0 1	4 1	500,00 700,00	600,00 390,00	6.000,00 6.500,00
<b>18</b>	Producao doces/salgados	5.000,00	2.000,00	3.000,00	antes depois	1 1	4 4	400,00 650,00	1.220,00 2.000,00	10.260,00 12.000,00
<b>19</b>	Lanchonete	2.000,00	2.000,00	0,00	antes depois	0 0	2 2	1.000,00 1.000,00	200,00 300,00	8.000,00 8.000,00
<b>20</b>	Oficina mecânica	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	0 5	7 4	1.000,00 1.500,00	2.500,00 3.400,00	5.000,00 8.500,00
<b>21</b>	Oficina mecânica	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	5 5	4 4	1.500,00 1.500,00	3.400,00 3.400,00	8.500,00 8.500,00
<b>22</b>	Informatica-ass.vendas	4.960,00	0,00	4.960,00	antes depois	0 0	2 3	1.000,00 2.000,00	200,00 700,00	1.825,00 4.000,00
<b>23</b>	artesanato	1.350,00	0,00	1.350,00	antes depois	0 0	1 1	300,00 350,00	0,00 0,00	600,00 700,00
<b>24</b>	Serviços contábeis	2.500,00	0,00	2.500,00	antes depois	0 0	1 2	700,00 1.000,00	0,00 500,00	1.500,00 2.100,00
<b>25</b>	Comércio roupas/presentes	2.000,00	2.000,00	0,00	antes depois	2 2	2 1	1.800,00 2.000,00	1.110,00 1.200,00	6.000,00 7.000,00
<b>26</b>	Comércio de roupas	1.000,00	1.000,00	0,00	antes depois	0 0	2 3	500,00 600,00	0,00 0,00	1.250,00 1.400,00
<b>27</b>	Panificadora / confeitaria	1.325,00	0,00	1.325,00	antes depois	0 0	4 4	200,00 350,00	0,00 0,00	600,00 700,00
<b>28</b>	Panificadora / confeitaria	1.325,00	0,00	1.325,00	antes depois	0 0	1 1	250,00 280,00	0,00 0,00	980,00 1.000,00
<b>29</b>	Conserto e acess.bicicleta	2.000,00	2.000,00	0,00	antes depois	0 0	1 2	1.000,00 1.000,00	0,00 200,00	3.000,00 4.500,00

<b>30</b>	Comércio cosméticos	1.500,00	1.500,00	0,00	antes depois	0 1	1 1	800,00 1.300,00	0,00 230,00	1.580,00 2.000,00
<b>31</b>	Lanchonete	4.800,00	1.600,00	3.200,00	antes depois	2 2	3 2	1.600,00 1.800,00	900,00 900,00	12.000,00 13.000,00
<b>32</b>	artesanato	600,00	201,00	399,00	antes depois	0 0	2 2	200,00 250,00	300,00 300,00	1.200,00 1.400,00
<b>33</b>	Panificadora / confeitaria	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	2 2	2 2	1.400,00 2.000,00	1.450,00 1.600,00	13.250,00 14.500,00
<b>34</b>	Com.serv. Segurança	5.000,00	1.600,00	3.400,00	antes depois	0 0	4 5	450,00 1.000,00	1.000,00 1.800,00	8.000,00 12.000,00
<b>35</b>	Mercearia	3.600,00	0,00	3.600,00	antes depois	0 0	2 2	1.000,00 1.000,00	300,00 350,00	6.300,00 6.500,00
<b>36</b>	Academia ginastica	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	1 1	1 2	1.000,00 1.000,00	240,00 500,00	3.600,00 4.500,00
<b>37</b>	Academia ginastica	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	1 1	2 2	1.000,00 1.200,00	500,00 500,00	4.500,00 5.000,00
<b>38</b>	Produtos de limpeza	1.000,00	1.000,00	0,00	antes depois	0 0	1 1	200,00 300,00	0,00 0,00	1.750,00 1.800,00
<b>39</b>	Prótese dentária	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	0 0	2 2	1.000,00 1.000,00	200,00 200,00	3.500,00 3.500,00
<b>40</b>	Comércio de roupas	5.000,00	2.000,00	3.000,00	antes depois	0 0	2 2	1.400,00 1.500,00	0,00 0,00	7.000,00 8.000,00
<b>41</b>	Clínica de estética	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	0 1	1 3	1.400,00 1.500,00	0,00 1.200,00	3.300,00 5.000,00
<b>42</b>	Transportes - fretes	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	1 1	1 1	1.050,00 1.500,00	800,00 1.000,00	10.000,00 11.000,00
<b>43</b>	artesanato	2.000,00	0,00	2.000,00	antes depois	0 0	2 2	300,00 500,00	240,00 300,00	900,00 1.200,00
<b>44</b>	Panificadora / confeitaria	4.000,00	0,00	4.000,00	antes depois	0 0	3 3	1.300,00 3.000,00	350,00 900,00	9.770,00 12.000,00

<b>45</b>	Comércio de roupas	5.000,00	0,00		antes depois	0 0	2 3	1.600,00 3.000,00	200,00 400,00	13.000,00 15.000,00
<b>46</b>	Digitação de trabalhos	5.000,00	0,00		antes depois	1 3	3 1	1.000,00 2.500,00	1.040,00 1.980,00	4.900,00 7.500,00
<b>47</b>	Comércio jóias-piercing	2.000,00	500,00	1.500,00	antes depois	0 0	1 1	800,00 1.500,00	0,00 0,00	2.515,00 3.000,00
<b>48</b>	Costureira	1.500,00	1.500,00	0,00	antes depois	0 0	2 3	700,00 700,00	240,00 540,00	2.250,00 3.000,00
<b>49</b>	Costureira	2.500,00	500,00	2.000,00	antes depois	0 0	3 3	700,00 900,00	540,00 600,00	3.000,00 3.520,00
<b>50</b>	Publicidade out-door	3.970,00	0,00	3.970,00	antes depois	0 0	1 2	1.600,00 2.500,00	0,00 500,00	3.500,00 4.000,00
<b>51</b>	Comércio bebidas/alimentos	5.000,00	2.000,00	3.000,00	antes depois	1 1	2 3	1.000,00 1.300,00	900,00 1.200,00	9.500,00 12.000,00
<b>52</b>	Comércio flores/bijuterias	2.250,00	0,00	2.250,00	antes depois	0 0	2 2	500,00 500,00	0,00 0,00	2.600,00 2.800,00
<b>53</b>	Comércio de presentes	1.000,00	1.000,00	0,00	antes depois	0 0	1 1	1.400,00 1.500,00	0,00 0,00	3.500,00 3.500,00
<b>54</b>	Comércio de roupas	2.000,00	2.000,00	0,00	antes depois	0 0	2 2	300,00 500,00	200,00 200,00	5.200,00 5.500,00
<b>55</b>	Comércio de roupas	2.000,00	2.000,00	0,00	antes depois	0 0	1 1	1.000,00 1.200,00	0,00 0,00	4.500,00 4.800,00
<b>56</b>	Comércio de roupas	2.000,00	2.000,00	0,00	antes depois	0 0	1 1	1.200,00 2.000,00	0,00 0,00	4.800,00 5.000,00
<b>57</b>	Mercado	2.300,00	0,00	2.300,00	antes depois	0 0	4 4	3.000,00 3.000,00	0,00 0,00	13.000,00 14.500,00
<b>58</b>	Mercado	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	0 0	4 5	3.000,00 3.000,00	0,00 300,00	14.500,00 15.000,00
<b>59</b>	Ótica	5.000,00	0,00	5.000,00	antes depois	0 2	3 3	1.200,00 2.000,00	950,00 1.800,00	14.000,00 18.000,00
<b>60</b>	Costureira	1.500,00	0,00	1.500,00	antes depois	0 0	2 2	1.000,00 1.500,00	0,00 0,00	1.400,00 2.000,00

## ANEXO C – DADOS ANTES E PÓS - VARIÁVEIS

**Quadro 7 Levantamento de dados antes e após empréstimos**

DMU	Atividade	empréstimo	situação	EMPREGO	RENDA	faturamento
1	Digitação de trabalhos	2.000,00	antes	2	1.480,00	2.100,00
			depois	3	<b>2.100,00</b>	<b>2.500,00</b>
2	Oficina mecânica	4.000,00	antes	2	1.300,00	2.800,00
			depois	2	<b>2.400,00</b>	<b>5.000,00</b>
3	Comércio de Roupas	2.000,00	antes	1	500,00	4.500,00
			depois	2	<b>1.200,00</b>	<b>5.000,00</b>
4	Banda de música	3.000,00	antes	11	5.000,00	8.000,00
			depois	12	<b>6.850,00</b>	<b>10.000,00</b>
5	Costureira	3.000,00	antes	3	780,00	3.130,00
			depois	2	<b>500,00</b>	<b>2.000,00</b>
6	Consultório odontológico	5.000,00	antes	5	2.560,00	6.500,00
			depois	6	<b>3.300,00</b>	<b>7.000,00</b>
7	Escritório contábil	2.580,00	Antes	1	100,00	500,00
			Depois	1	<b>350,00</b>	<b>900,00</b>
8	Escola idiomas	4.500,00	Antes	9	1.500,00	5.600,00
			Depois	9	<b>3.300,00</b>	<b>15.000,00</b>
9	Comércio de roupas	5.000,00	Antes	2	800,00	5.760,00
			Depois	2	<b>2.600,00</b>	<b>3.500,00</b>
10	Com. Alimento / marmitex	5.000,00	Antes	2	900,00	2.000,00
			Depois	2	<b>1.400,00</b>	<b>2.500,00</b>
11	Comércio de cosméticos	2.000,00	Antes	3	600,00	2.760,00
			Depois	3	<b>800,00</b>	<b>3.005,00</b>
12	Comércio de cosméticos	2.000,00	Antes	3	800,00	3.005,00
			Depois	3	<b>1.000,00</b>	<b>3.500,00</b>
13	Vistoria seguros	3.450,00	Antes	4	3.650,00	6.365,00
			Depois	5	<b>4.950,00</b>	<b>6.800,00</b>
14	Comércio de roupas	2.000,00	Antes	3	1.800,00	7.570,00
			Depois	5	<b>2.140,00</b>	<b>8.200,00</b>
15	Comércio de Roupas	5.000,00	Antes	5	2.140,00	8.200,00
			Depois	4	<b>2.510,00</b>	<b>10.000,00</b>
16	Jardinagem	550,00	Antes	1	260,00	260,00
			Depois	1	<b>350,00</b>	<b>350,00</b>
17	Funilaria	2.000,00	Antes	4	1.100,00	6.000,00
			Depois	2	<b>1.090,00</b>	<b>6.500,00</b>
18	Produção doces / salgados	5.000,00	Antes	5	1.620,00	10.260,00
			Depois	5	<b>2.650,00</b>	<b>12.000,00</b>
19	Lanchonete	2.000,00	Antes	2	1.200,00	8.000,00
			Depois	2	<b>1.300,00</b>	<b>8.000,00</b>
20	Oficina mecânica	5.000,00	Antes	7	3.500,00	5.000,00
			Depois	9	<b>4.900,00</b>	<b>8.500,00</b>



21	Oficina mecânica	5.000,00	antes	9	4.900,00	8.500,00
			depois	9	<b>4.900,00</b>	<b>8.500,00</b>
22	Informática - ass.vendas	4.960,00	antes	2	1.200,00	1.825,00
			depois	3	<b>2.700,00</b>	<b>4.000,00</b>
23	artesanato	1.350,00	antes	1	300,00	600,00
			depois	1	<b>350,00</b>	<b>700,00</b>
24	Serviços contábeis	2.500,00	antes	1	700,00	1.500,00
			depois	2	<b>1.500,00</b>	<b>2.100,00</b>
25	Comércio roupas / presentes	2.000,00	antes	4	2.910,00	6.000,00
			depois	3	<b>3.200,00</b>	<b>7.000,00</b>
26	Comércio de roupas	1.000,00	antes	2	500,00	1.250,00
			depois	3	<b>600,00</b>	<b>1.400,00</b>
27	Panificadora / confeitaria	1.325,00	antes	4	200,00	600,00
			depois	4	<b>350,00</b>	<b>700,00</b>
28	Panificadora / confeitaria	1.325,00	antes	1	250,00	980,00
			depois	1	<b>280,00</b>	<b>1.000,00</b>
29	Consertos e acessórios bicicleta	2.000,00	antes	1	1.000,00	3.000,00
			depois	2	<b>1.200,00</b>	<b>4.500,00</b>
30	Comércio cosméticos	1.500,00	antes	1	800,00	1.580,00
			depois	2	<b>1.530,00</b>	<b>2.000,00</b>
31	Lanchonete	4.800,00	antes	5	2.500,00	12.000,00
			depois	4	<b>2.700,00</b>	<b>13.000,00</b>
32	artesanato	600,00	antes	2	500,00	1.200,00
			depois	2	<b>550,00</b>	<b>1.400,00</b>
33	Panificadora / confeitaria	5.000,00	antes	4	2.850,00	13.250,00
			depois	4	<b>3.600,00</b>	<b>14.500,00</b>
34	Comércio serviços Segurança	5.000,00	antes	4	1.450,00	8.000,00
			depois	5	<b>2.800,00</b>	<b>12.000,00</b>
35	Mercearia	3.600,00	antes	2	1.300,00	6.300,00
			depois	2	<b>1.350,00</b>	<b>6.500,00</b>
36	Academia ginástica	5.000,00	antes	2	1.240,00	3.600,00
			depois	3	<b>1.500,00</b>	<b>4.500,00</b>
37	Academia ginástica	5.000,00	antes	3	1.500,00	4.500,00
			depois	3	<b>1.700,00</b>	<b>5.000,00</b>
38	Produtos de limpeza	1.000,00	antes	1	200,00	1.750,00
			depois	1	<b>300,00</b>	<b>1.800,00</b>
39	Prótese dentária	5.000,00	antes	2	1.200,00	3.500,00
			depois	2	<b>1.200,00</b>	<b>3.500,00</b>
40	Comércio de roupas	5.000,00	antes	2	1.400,00	7.000,00
			depois	2	<b>1.500,00</b>	<b>8.000,00</b>
41	Clínica de estética	5.000,00	antes	1	1.400,00	3.300,00
			depois	4	<b>2.700,00</b>	<b>5.000,00</b>
42	Transportes - fretes	5.000,00	antes	2	1.850,00	10.000,00
			depois	2	<b>2.500,00</b>	<b>11.000,00</b>

43	artesanato	2.000,00	antes	2	540,00	900,00
			depois	2	800,00	1.200,00
44	Panificadora / confeitaria	4.000,00	antes	3	1.650,00	9.770,00
			depois	3	3.900,00	12.000,00
45	Comércio de roupas	5.000,00	antes	2	1.800,00	13.000,00
			depois	3	3.400,00	15.000,00
46	Digitação de trabalhos	5.000,00	antes	4	2.040,00	4.900,00
			depois	4	4.480,00	7.500,00
47	Comércio jóias-piercing	2.000,00	antes	1	800,00	2.515,00
			depois	1	1.500,00	3.000,00
48	Costureira	1.500,00	antes	2	940,00	2.250,00
			depois	3	1.240,00	3.000,00
49	Costureira	2.500,00	antes	3	1.240,00	3.000,00
			depois	3	1.500,00	3.520,00
50	Publicidade out-door	3.970,00	antes	1	1.600,00	3.500,00
			depois	2	3.000,00	4.000,00
51	Comércio bebidas/alimentos	5.000,00	antes	3	1.900,00	9.500,00
			depois	4	2.500,00	12.000,00
52	Comércio flores/bijuterias	2.250,00	antes	2	500,00	2.600,00
			depois	2	500,00	2.800,00
53	Comércio de presentes	1.000,00	antes	1	1.400,00	3.500,00
			depois	1	1.500,00	3.500,00
54	Comércio de roupas	2.000,00	antes	2	500,00	5.200,00
			depois	2	700,00	5.500,00
55	Comércio de roupas	2.000,00	antes	1	1.000,00	4.500,00
			depois	1	1.200,00	4.800,00
56	Comércio de roupas	2.000,00	antes	1	1.200,00	4.800,00
			depois	1	2.000,00	5.000,00
57	Mercado	2.300,00	antes	4	3.000,00	13.000,00
			depois	4	3.000,00	14.500,00
58	Mercado	5.000,00	antes	4	3.000,00	14.500,00
			depois	5	3.300,00	15.000,00
59	Ótica	5.000,00	antes	3	2.250,00	14.000,00
			depois	5	3.800,00	18.000,00
60	Costureira	1.500,00	antes	2	1.000,00	1.400,00
			depois	2	1.500,00	2.000,00

## ANEXO D - ÍNDICES DO MODELO DEA

**Quadro 8 Índices das variáveis utilizadas no modelo DEA**

DMU	Atividade	valor nominal	insumo	produto 1	produto 2	produto 3
		empréstimo	empréstimo	emprego	renda	faturamento
1	Digitação de trabalhos	2.000,00	0,9524	1,5000	1,4189	1,1905
2	Oficina mecânica	4.000,00	1,4286	1,0000	1,8462	1,7857
3	Comércio de Roupas	2.000,00	0,4444	2,0000	2,4000	1,1111
4	Banda de música	3.000,00	0,3750	1,0909	1,3700	1,2500
5	Costureira	3.000,00	0,9585	0,6667	0,6410	0,6390
6	Consultório odontológico	5.000,00	0,7692	1,2000	1,0784	1,0769
7	Escritório contábil	2.580,00	5,1600	1,0000	3,5000	1,8000
8	Escola idiomas	4.500,00	0,8036	1,0000	2,2000	2,6786
9	Comércio de roupas	5.000,00	0,8681	1,0000	3,2500	0,6076
10	Com. Alimento/marmitex	5.000,00	2,5000	1,0000	1,5556	1,2500
11	Comércio de cosméticos	2.000,00	0,7246	1,0000	1,3333	1,0888
12	Comércio de cosméticos	2.000,00	0,6656	1,0000	1,2500	1,1647
13	Vistoria seguros	3.450,00	0,5420	1,2500	1,3562	1,0683
14	Comércio de roupas	2.000,00	0,2642	1,6667	1,1889	1,0832
15	Comércio de Roupas	5.000,00	0,6098	0,8000	1,1729	1,2195
16	Jardinagem	550,00	2,1154	1,0000	1,3462	1,3462
17	Funilaria	2.000,00	0,3333	0,5000	0,9909	1,0833
18	Produção doces/salgados	5.000,00	0,4873	1,0000	1,6358	1,1696
19	Lanchonete	2.000,00	0,2500	1,0000	1,0833	1,0000
20	Oficina mecânica	5.000,00	1,0000	1,2857	1,4000	1,7000
21	Oficina mecânica	5.000,00	0,5882	1,0000	1,0000	1,0000
22	Informática - ass.vendas	4.960,00	2,7178	1,5000	2,2500	2,1918
23	Artesanato	1.350,00	2,2500	1,0000	1,1667	1,1667
24	Serviços contábeis	2.500,00	1,6667	2,0000	2,1429	1,4000
25	Comércio roupas/presentes	2.000,00	0,3333	0,7500	1,0997	1,1667
26	Comércio de roupas	1.000,00	0,8000	1,5000	1,2000	1,1200
27	Panificadora / confeitaria	1.325,00	2,2083	1,0000	1,7500	1,1667
28	Panificadora / confeitaria	1.325,00	1,3520	1,0000	1,1200	1,0204
29	Conserto e acess.bicicleta	2.000,00	0,6667	2,0000	1,2000	1,5000
30	Comércio cosméticos	1.500,00	0,9494	2,0000	1,9125	1,2658
31	Lanchonete	4.800,00	0,4000	0,8000	1,0800	1,0833
32	Artesanato	600,00	0,5000	1,0000	1,1000	1,1667
33	Panificadora / confeitaria	5.000,00	0,3774	1,0000	1,2632	1,0943
34	Com.serv. Segurança	5.000,00	0,6250	1,2500	1,9310	1,5000
35	Mercearia	3.600,00	0,5714	1,0000	1,0385	1,0317
36	Academia ginástica	5.000,00	1,3889	1,5000	1,2097	1,2500
37	Academia ginástica	5.000,00	1,1111	1,0000	1,1333	1,1111
38	Produtos de limpeza	1.000,00	0,5714	1,0000	1,5000	1,0286
39	Prótese dentária	5.000,00	1,4286	1,0000	1,0000	1,0000
40	Comércio de roupas	5.000,00	0,7143	1,0000	1,0714	1,1429
41	Clínica de estética	5.000,00	1,5152	4,0000	1,9286	1,5152
42	Transportes - fretes	5.000,00	0,5000	1,0000	1,3514	1,1000
43	Artesanato	2.000,00	2,2222	1,0000	1,4815	1,3330
44	Panificadora / confeitaria	4.000,00	0,4094	1,0000	2,3636	1,2282
45	Comércio de roupas	5.000,00	0,3846	1,5000	1,8889	1,1538
46	Digitação de trabalhos	5.000,00	1,0204	1,0000	2,1961	1,5306

47	Comércio jóias - piercing	2.000,00	0,7952	1,0000	1,8750	1,1928
48	Costureira	1.500,00	0,6667	1,5000	1,3191	1,3333
49	Costureira	2.500,00	0,8333	1,0000	1,2097	1,1733
50	Publicidade out-door	3.970,00	1,1343	2,0000	1,8750	1,1429
51	Comércio bebidas/alimentos	5.000,00	0,5263	1,3333	1,3158	1,2632
52	Comércio flores/bijuterias	2.250,00	0,8654	1,0000	1,0000	1,0769
53	Comércio de presentes	1.000,00	0,2857	1,0000	1,0714	1,0000
54	Comércio de roupas	2.000,00	0,3846	1,0000	1,4000	1,0577
55	Comércio de roupas	2.000,00	0,4444	1,0000	1,2000	1,0667
56	Comércio de roupas	2.000,00	0,4167	1,0000	1,6667	1,0417
57	Mercado	2.300,00	0,1769	1,0000	1,0000	1,1154
58	Mercado	5.000,00	0,3448	1,2500	1,1000	1,0345
59	Ótica	5.000,00	0,3571	1,6667	1,7674	1,2857
60	Costureira	1.500,00	1,0714	1,0000	1,5000	1,4286

## ANEXO E – ESCORES DE EFICIÊNCIA

**Quadro 9 Escores de eficiência FDH e referências**

DMU	Escore de eficiência	Referência	Citações referência	DMU	Escore de eficiência	Referência	Citações referência
1	1,07997	59	-	31	1,18684	59	-
2	1,00000	8	-	32	1,10200	59	-
3	1,00000	3	1	33	1,17491	59	-
4	1,02856	59	-	34	1,00000	34	9
5	2,05788	48	-	35	1,24620	59	-
6	1,22320	48	-	36	1,02856	59	-
7	1,00000	7	1	37	1,25000	34	-
8	1,00000	8	3	38	1,17827	59	-
9	1,00000	9	1	39	1,31910	48	-
10	1,21216	41	-	40	1,25000	34	-
11	1,25000	34	-	41	1,00000	41	5
12	1,25000	34	-	42	1,16882	59	-
13	1,20350	59	-	43	1,13668	41	-
14	1,00000	14	3	44	1,00000	44	1
15	1,05428	59	-	45	1,00000	45	2
16	1,12554	41	-	46	1,00000	8	-
17	1,07699	25	-	47	1,02987	34	-
18	1,08045	59	-	48	1,00000	48	4
19	1,00000	19	1	49	1,25000	34	-
20	1,00000	20	1	50	1,00000	30	-
21	1,28570	59	-	51	1,01781	59	-
22	1,00000	22	1	52	1,25000	34	-
23	1,29871	41	-	53	1,08320	14	-
24	1,00000	24	2	54	1,21556	59	-
25	1,00000	25	2	55	1,20531	59	-
26	1,11113	59	-	56	1,10761	45	-
27	1,19997	24	-	57	1,00000	57	1
28	1,26000	59	-	58	1,04708	14	-
29	1,00000	29	1	59	1,00000	59	19
30	1,00000	30	2	60	1,04998	34	-
<b>Média geral eficiência = 1,1182</b>				<b>Média das ineficientes = 1,1867</b>			